AÑO II - NUM. 44

MICROHOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

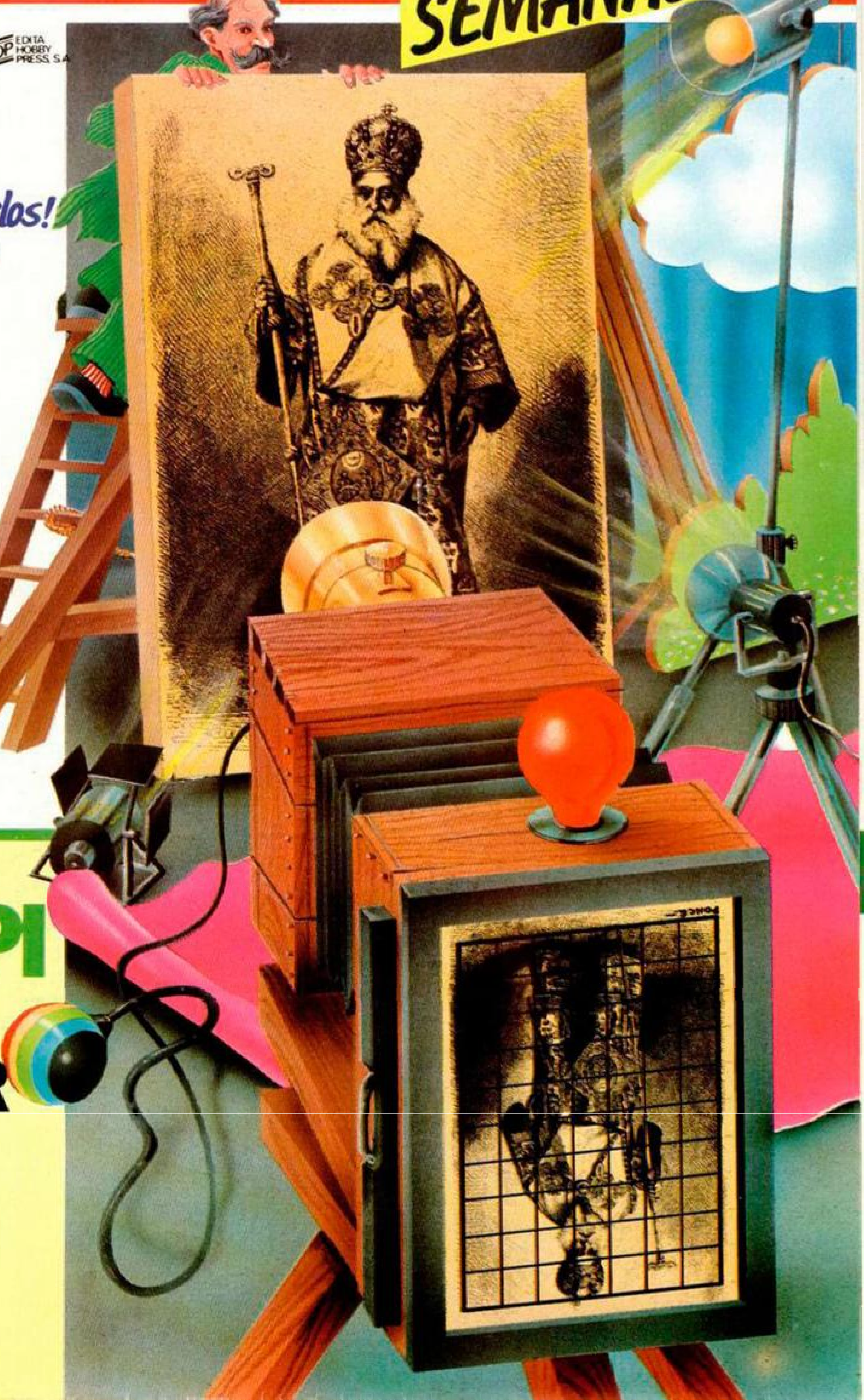
SEMANAL

Nº 44

125 PTS.

Canarias 135 ptas.

HOP EDITA HOBBY PRESS, S.A.



GREMLINS

¡Cómo exterminarlos!

NUEVO

THE WAY OF THE EXPLODING FIST

CITA CON EL KARATE

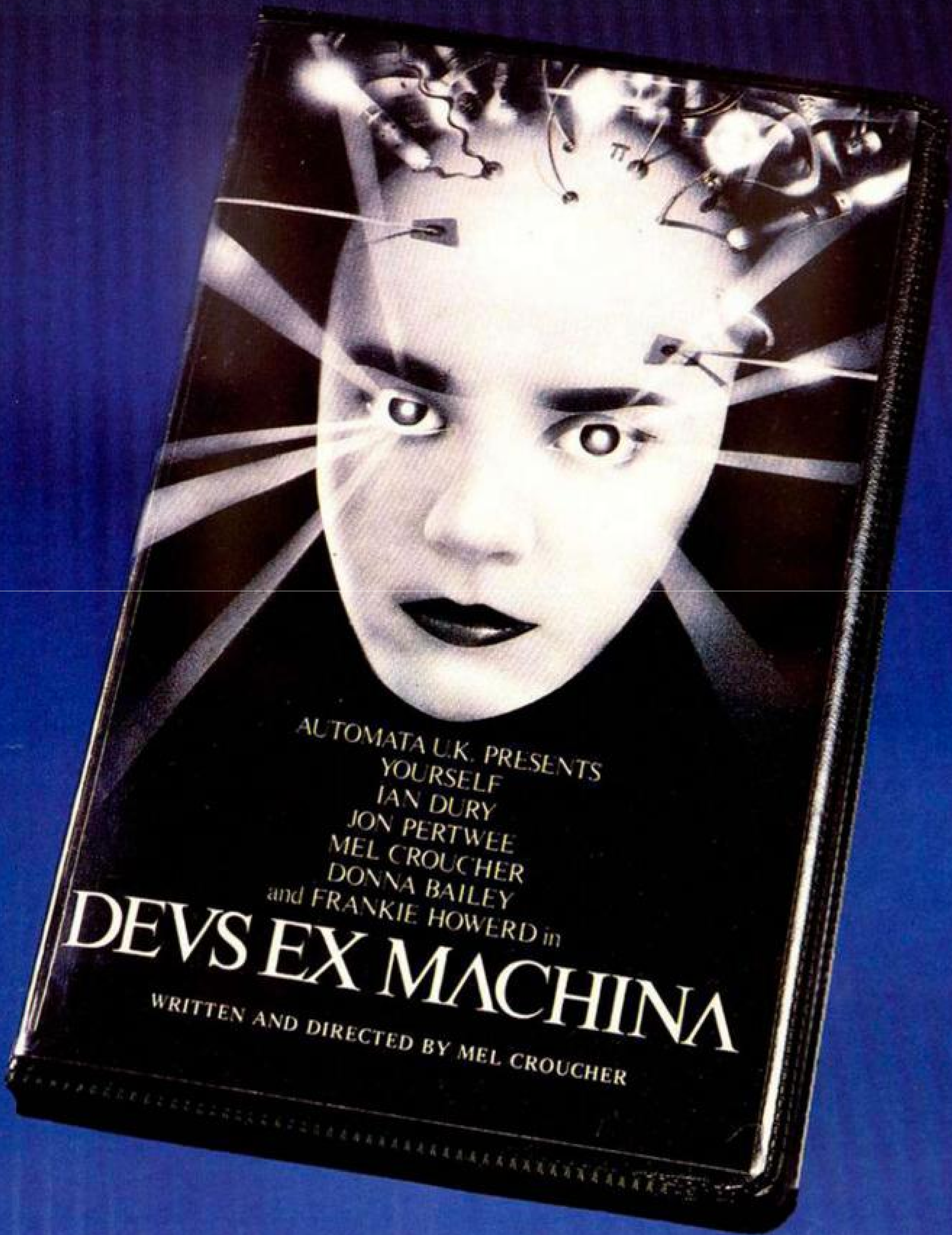
ULTIMA HORA

EL SPECTRUM 128 K ANTES DE NAVIDAD

UTILIDADES

COPYUPI

UN COPIADOR MUY ESPECIAL


AUTOMATA U.K. PRESENTS
YOURSELF
IAN DURY
JON PERTWEE
MEL CROUCHER
DONNA BAILEY
and FRANKIE HOWERD in
DEVS EX MACHINA
WRITTEN AND DIRECTED BY MEL CROUCHER

Director Editorial
José I. Gómez-Centurión
Director Ejecutivo
Domingo Gómez
Subdirector
Gabriel Nieto
Redactor Jefe
Africa Pérez Tolosa
Diseño
Rosa María Capitel
Redacción
José María Díaz,
Miguel Angel Hijosa,
Fco. Javier Martín
Secretaría Redacción
Carmen Santamaría
Colaboradores
Jesús Alonso,
Primitivo de Francisco,
Rafael Prades, Miguel Sepúlveda
Fotografía
Javier Martínez, Carlos Candel
Portada
José María Ponce
Dibujos
J.R. Ballesteros, A. Perera,
F.L. Frontán, Pejo, J.M. López Moreno, J. Igual, J.A. Calvo, Lóriga,
Luisma, J. Olivares.

Edita
HOBBY PRESS, S.A.

Presidente
María Andrino
Consejero Delegado
José I. Gómez-Centurión
Jefe de Administración
Pablo Hinojo

Jefe de Publicidad
Marisa Esteban
Publicidad Barcelona
José Galán Cortés,
Tels.: 303 10 22 - 313 71 76.

Secretaría de Dirección
Marisa Cogorro
Suscripciones
M.ª Rosa González
M.ª del Mar Calzada
Redacción, Administración y Publicidad
La Granja, n.º 8
Polígono Industrial de Alcobendas
Tel.: 654 32 11
Dto. Circulación
Carlos Peropadre
Distribución
Coedis, S.A. Valencia, 245
Barcelona
Imprime
Rotedic, S.A.
Carretera de Irún, Km. 12,450
Tel.: 734 15 00
Fotocomposición
Espacio y Punto, S.A.
Paseo de la Castellana, 268
Fotomecánica
Grof
Ezequiel Solana, 16
Depósito Legal:
M-36.598-1984

Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cía. Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América, 1.532. Tel.: 21 24 64. 1209 BUENOS AIRES (Argentina).

Solicitado control OJD

MICROHOBBY ESTA SEMANA

AÑO II. N.º 44. 17 al 23 de septiembre de 1985
125 ptas. (Sobretasa Canarias 10 ptas.)



Y ADEMAS...

CUATRO FICHAS DE CODIGO MAQUINA CADA SEMANA



PREMIADOS HOBBY-SUERTE

RICARDO CAMPOS FELIPE. Maestro Mingote, 19. (ZARAGOZA).
Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.ª Cat.)
ROBERTO ROMERO REYES. Dels Gremin, 65, Pta. 2. (VALENCIA).
Un Spectrum 48 K (1.ª Cat.)
JOSE FERNANDEZ GARCIA. Albahida, 42, 1.º Izda. (MADRID).
Un Joystick con su Interface (3.ª Cat.)
MARC ZORZANO ORTS. Avda. Federico Raola, 26, Bis. (BARCELONA).
Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.ª Cat.)
JUAN GABRIEL MARTIN BLAZQUEZ. S. Cipriano, 64, 1.º C. Vicálvaro (MADRID).
Cinta de programas (5.ª Cat.)
ANTONIO MARTINEZ ORTIZ. S. Martín de la Vega, 12, 1.º C. Valdemoro (MADRID).
Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.ª Cat.)
ALEJANDRO MONTALVO MAÑOSA. Santiago Orusiñol, 42. Navarcles (BARCELONA).
Cinta de programas (5.ª Cat.)
JOSE IGNACIO LOPEZ LLANA. Cámara, 63, 4.º D. Avilés (ASTURIAS).
Cinta de programas (5.ª Cat.)
JOSE M.ª LOPEZ DOMINGUEZ. Girasol, 3. Jerez de la Frontera (CADIZ).
Un Joystick con su Interface (3.ª Cat.)
JULIO CEFEIRO SANZ. Sol, 161, 5.º. Ferrol (CORUÑA).
Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.ª Cat.)
CARLOS ITOI MAÑALLO. Alférez Rojas, 2, Fse. 13, 2.º D. (ZARAGOZA).
Cinta de programas (5.ª Cat.)
ADRIAN GOMEZ HERRERO. Avda. Portugal, 42. Talavera de la Reina (TOLEDO).
Un Joystick con su Interface (3.ª Cat.)
ZARAIDA VITINIO. 5.º Clagoa de cascho, 11, 2.º. Querquetelos (LISBOA).
Cinta de programas (5.ª Cat.)
ANGEL MONTERO PEÑEIRO. Larumal, 6, 4.º A. (MADRID).
Cinta de programas (5.ª Cat.)
M.ª DEL CAMINO VILLARANGOS VAZQUEZ. Colón, 17, 2.º E. (LEON).
Cinta de programas (5.ª Cat.)
PEDRO PABLO PASTOS IGLESIAS. Avda. e la Arutaza, 24. (CORDOBA).
Cinta de programas (5.ª Cat.)

MICROPANORAMA

¡LLEGA EL NUEVO SPECTRUM-128K!

Cuando todos los rumores parecían apuntar hacia el abandono por Sinclair Research de su antiguo proyecto, el Spectrum-128 K, fuentes bien informadas han confirmado a nuestro enviado especial en la Personal Computer Show de Londres (de la que os ofreceremos una más amplia información la próxima semana) la noticia más esperada por los usuarios de Spectrum en los últimos tiempos: la aparición del Spectrum-128 K resulta inminente.

Según todos los indicios, el nuevo Spectrum incorporará las siguientes mejoras:

Memoria paginada de 128 K.

Teclado profesional (de verdad).

Chip generador de sonido con tres canales simultáneos.

Salida para Monitor RGB.

Interfaces 1 y 2 incorporados.

Compatibilidad total con el Software actual.

...y todo ello por un precio que en principio no va a superar las 200 libras (en Inglaterra).

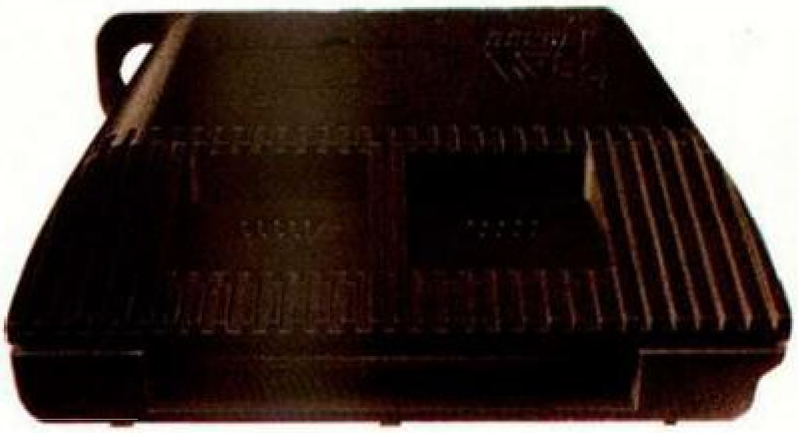
Todas las casas de Software inglesas tienen ya en su poder el mapa de memoria del nuevo modelo y están trabajando en secreto, y a toda prisa, para disponer de algunos programas que aprovechen al máximo las nuevas posibilidades de esta máquina en el momento de su aparición en el mercado.

¡Las espectativas no pueden ser más favorables!

TURBO INTERFACE

Ram Electronics Ltd, siguiendo la tendencia actual, está vendiendo el «Turbo Interface» compatible con los principales sistemas del mercado: Kempston, Protek y el Interface 2, preparado, también, para admitir cartuchos de ROM.

El «Turbo Interface» trabaja con dos joystick standar, si bien el más recomendado para obtener una rápida velocidad de respuesta es el Quickshot II. Su precio está en torno a las 5.000 ptas.



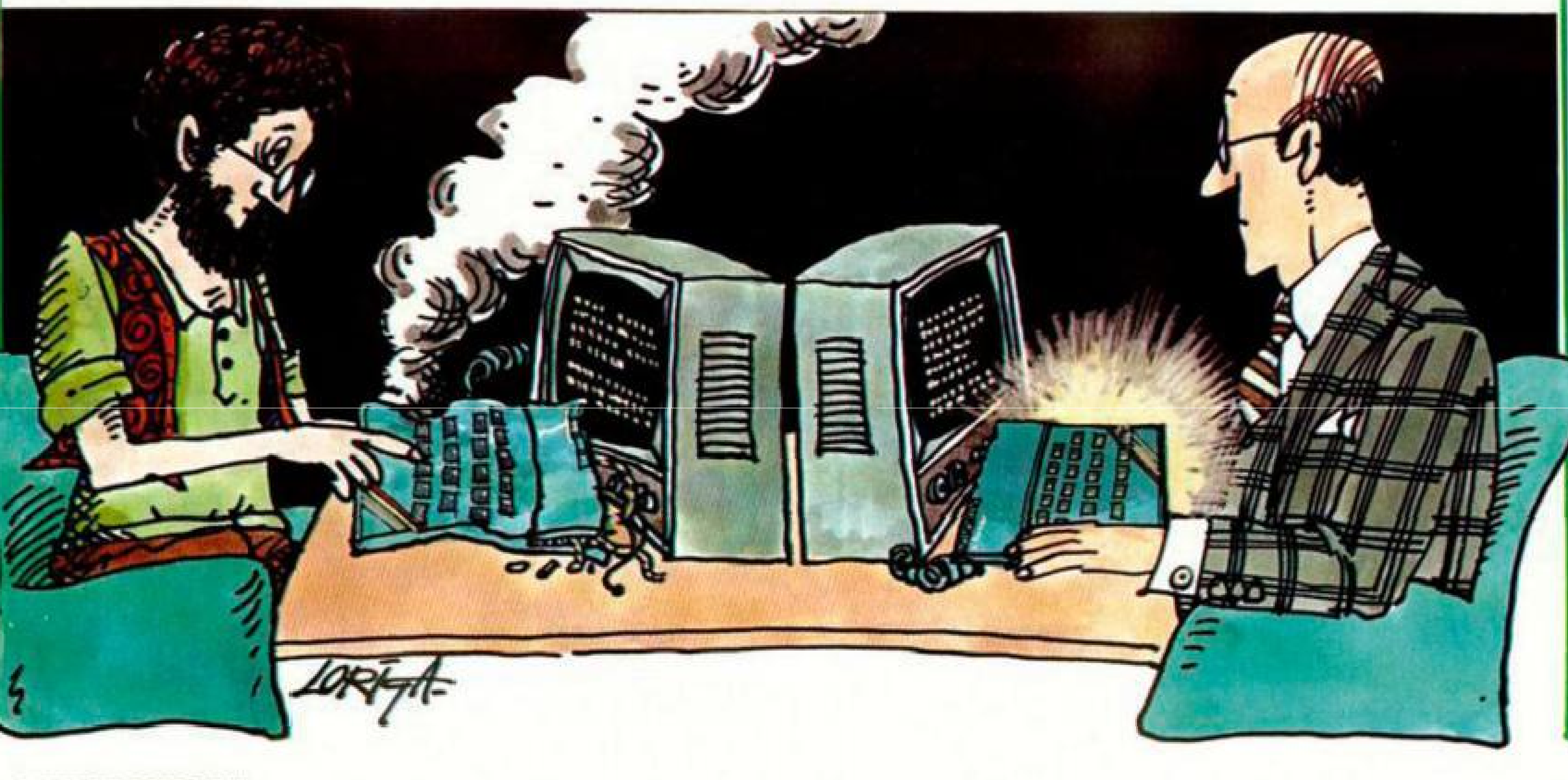
REFUERZOS AL SPECTRUM BASIC

Betasoft, una compañía inglesa que hace no mucho tiempo nos sorprendió lanzando una versión notablemente reforzada del Spectrum Basic, vuelve a la carga con la versión 3.0 de su programa, llamado Beta Basic 3.0.

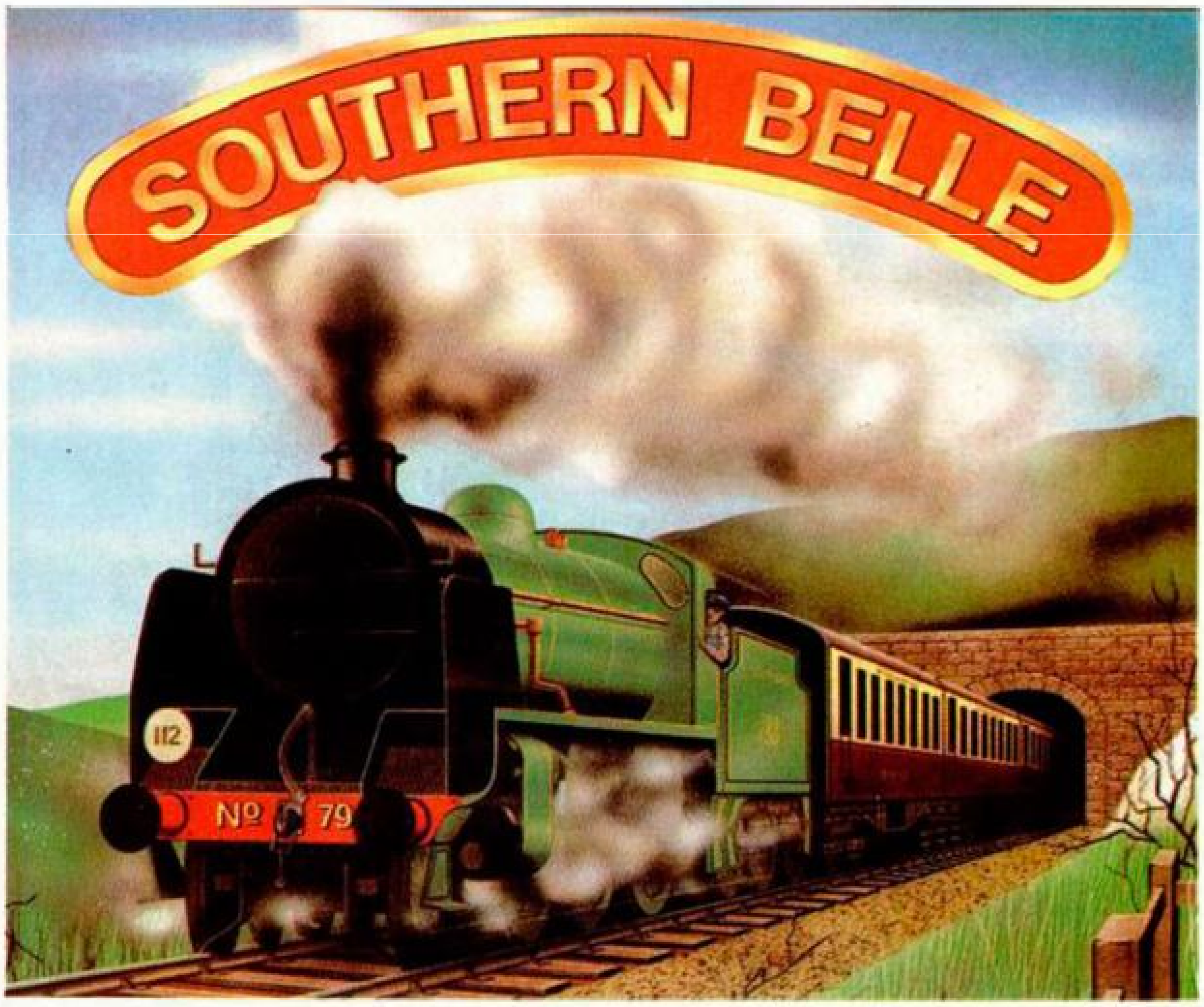
Siguiendo las tendencias dominantes y el ejemplo del Sinclair QL, el Betabasic incorpora hasta 128 ventanas con sus propios atributos y tamaño de caracteres, funciones de renumeración y AUTO de líneas, programación completamente estructurada, con bucles DO...LOOP, WHILE, UNTIL, etc. Además existen procedimientos que pueden ser recursivos, con sus propios parámetros y/o variables locales.

Bajo Betabasic, todos los programas escritos en Basic normal del Spectrum funcionarán sin problemas.

En fin, un sinnúmero de nuevas funciones y comandos que facilitarán enormemente la escritura de nuestros programas, renunciando, a cambio, a parte de la memoria.



«LA BELLA DEL SUR»



Los Simuladores han sido desde siempre uno de los temas más utilizados por los creadores de juegos para ordenador. Simuladores de aviones comerciales, de aviones de guerra, de helicópteros, de naves espaciales, de submarinos atómicos y de batallas, han ocupado un espacio importante en la larga lista de videojuegos. Pero lo que hasta ahora a nadie se le había ocurrido es hacerlo con una máquina de un tren. Estamos refiriéndonos a Southern Belle (La Bella del Sur), un programa creado por Hewson Consultants para goce y disfrute de los que siempre quisieron convertirse en maquinistas de tren.

La pantalla del programa nos muestra una visión desde la cabina de la máquina, donde se encuentra el panel de mandos y desde la que divisamos el paisaje exterior. Pasaremos por 24 estaciones, por túneles, y tendremos que estar atentos a la señalización del recorrido.

UN ARCADE PARA QL

Eidersoft, una casa no demasiado conocida, ha sacado al mercado un juego de arcade para el QL, «Zapper». Es el primer arcade para este ordenador, y según el director de la compañía, Ken Browning, se trata de algo nuevo que añade al contenido una forma mucho más suave de tratar los Sprites.

El juego lo ha escrito Janko Mrfic-Flogel, un escolar yugoslavo de 16 años de edad.

Janko es también el autor del QL Caverns, un programa del tipo arcade de Sinclair Research, como el conocido Jet Set Willy.

Una nueva compañía llamada Westway está también trabajando en otro juego arcade para el QL, que saldrá al mercado con el nombre de EVA.

ACUERDO US GOLD-WALT DISNEY

Walt Disney Productions ha designado en exclusiva a la compañía US Gold, para que produzca una serie de videojuegos del Libro de la Selva y de las dos nuevas películas de la popular compañía, producción que no se espera antes de noviembre.

La segunda parte del Mago de Hoz, «el Regreso del Mago de Hoz» fue realizada el pasado mes de agosto, pero la versión en videojuego no llegará tampoco hasta el mes de noviembre.

La otra película, The Black Cauldron (El Caldero Negro), será presentada estas Navidades pero todavía no existen datos de cuando estará disponible el juego.

También cabría la posibilidad de algunas versiones para ordenador de otros populares personajes de Walt Dysney como son, por ejemplo, Mickey Mouse, el pato Donald y Pluto.



ATT ESPAÑA

Con una inversión de 200 millones de dólares ha iniciado su andadura comercial ATT en España mediante un grandioso acuerdo con Telefónica que conlleva la iniciación de producción para 1987, tal como estaba previsto.

Mientras tanto, se espera que para finales del 86 ya se haya diseñado el primer chip español, iniciándose así la exportación de tecnología ATT Microelectrónica de España.

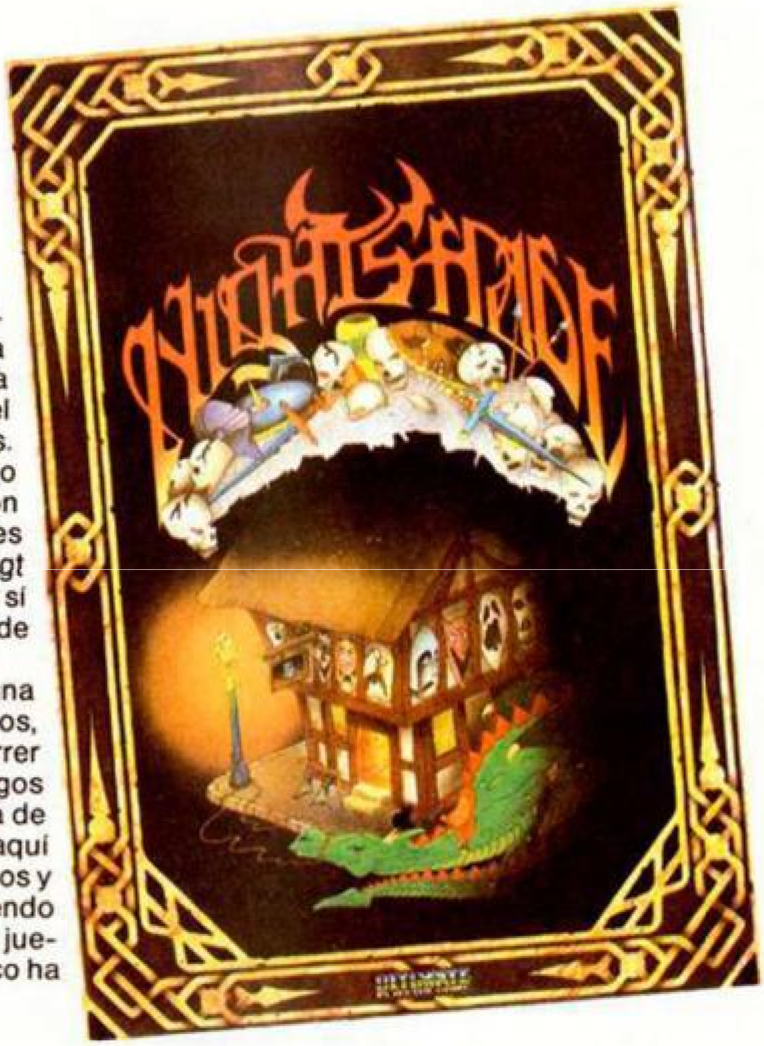
Tras este inicio de producción, están previstas para 1990 unas ventas que podrían ascender al total de la inversión inicial, es decir 200 millones de dólares (32,580.000.000 millones de pesetas) lográndose que el 97% de la plantilla, de un total de 674 personas, sean españoles.

LA FANTASIA SE LLAMA «NIGHTSHADE»

Lo último de Ultimate se llama Nightshade, una historia llena de fantasía con la que la compañía pretende emular el éxito de programas anteriores.

La línea de programación no ha cambiado en exceso con respecto a la de creacciones precedentes (entiéndase Knigt Lore o Alien 8) si bien lo que sí se ha modificado es el modo de tratar la perspectiva gráfica.

La acción se desarrolla en una ciudad con sus calles y edificios, la cual tendremos que recorrer en busca de los cuatro enemigos de la humanidad. A diferencia de otros productos de este tipo, aquí es posible entrar en los edificios y buscar objetos de utilidad siendo precisamente en esa fase del juego donde el tratamiento gráfico ha sido más original.



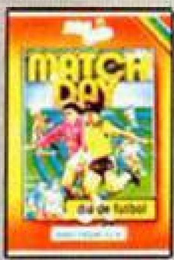
MICRO HITS

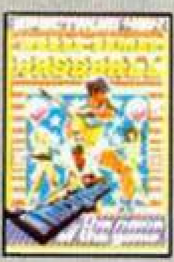


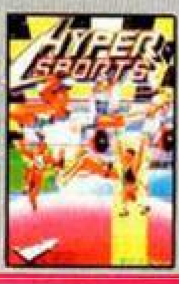




1. Profanation. *Dinamic.*
2. Wally. *Mikro Gen.*
3. Airwolf. *Elite.*
4. Alien 8. *Ultimate.*
5. Rocky. *Dinamic.*
6. Skool Daze. *Microsphere.*
7. Spy Hunter. *US Gold.*
8. Decathlon. *Ocean.*
9. Knight Lore. *Ultimate.*
10. Booty. *Firebird.*
11. Underwurlde. *Ultimate.*







12. Match Point. *Psion.*
13. Raid Over Moscow. *US Gold.*
14. Tir Na Nog. *Gargoyle.*
15. Beisbol. *Imagine.*
16. Dragontorc. *Hewson Consultants.*
17. Bruce Lee. *US Gold.*
18. Match Day. *Ocean.*
19. Dukes of Hazzard. *Elite.*
20. Gran National. *Elite.*

Todos los lectores de Microhobby que quieran participar por medio de sus votaciones en la elaboración de esta lista, podrán hacerlo ateniéndose a las siguientes consideraciones:

— Cada lector podrá enviar una lista, con los que considere los 10 mejores juegos, por orden de preferencia.

— En la lista deberá figurar junto al nombre del programa el de la compañía que lo ha realizado.

— Un mismo lector podrá efectuar varias votaciones, siempre y cuando indique el nombre de las personas que las han realizado.

— Se podrá votar por carta, dirigiéndose a las siguiente dirección: La Granja, s/n. Polig. Ind. Alcobendas (Madrid); indicando en el sobre: «Microhits».

— Los que lo deseen, podrán votar por teléfono, marcando el Tel. 6543211, con el prefijo 91 para los de fuera de Madrid.

TRUCOS

CARACTERES INCLINADOS

José Maniel Pastor nos ha mandado este truco con el que podremos cambiar los caracteres standar de nuestro ordenador, creando unos nuevos ligeramente inclinados hacia la derecha.

De este modo, personalizaremos la escritura del Spectrum dándola, sin lugar a dudas, un toque de elegancia muy interesante para ciertas presentaciones en pantalla.

Este nuevo juego de caracteres se almacena en la parte más alta de la memoria, tardando el programa en ejecutarse unos 40 segundos.

```
  10 CLEAR 64599: LET d=48984
  20 FOR f=15616 TO 16383: PRINT
 AT 20,0;16383-f;" "
  30 LET mod=f-8*INT (f/8): LET
pek=PEEK f
  40 IF mod<3 THEN LET pek=pek/2
  50 IF mod>4 THEN LET pek=2*pek
-256*(pek>127)
  60 POKE d+f,pek: NEXT f
  70 POKE 23606,88: POKE 23607,2
51
  80 CLS : FOR f=32 TO 127: PRIN
T CHR$ f;: NEXT f: LIST
```



«POUPURRI»

Juan Ignacio y Alfonso Perea nos han mandado un «poupurri» de trucos que, seguro, os serán de gran utilidad. Ahí van.

a) Bloqueo del Spectrum al efectuar EDIT.

Basta con hacer POKE 2357Ø,1Ø (ENTER).

b) Listado de todas las líneas de un programa con la dirección de comienzo y su longitud en la memoria.

Introducir las siguientes líneas:

```
999Ø LET a=PEEK 23635+
     256•PEEK 23636
9992 IF PEEK a>39 THEN
     STOP
9993 LET b=PEEK a•256+
     PEEK (a+1):LETc=
     PEEK (a+2)+
     256•PEEK (a+
     3):PRINT b,a;" ";
     c:LET a=a+c+4: GO
     TO 9992
```

Las líneas se almacenan en la memoria como se indica en el capítulo 24, página 166 del manual.

Al borrar estas líneas, los números indicados para las anteriores permanece invariable.

c) Efecto sonoro.

```
1 DATA 33,Ø,Ø,14,Ø,22,
1,126,230,24,211,254,65,
16,254,35,21,32,244,12,32,
239,2Ø1
2 FOR f=23296 TO 23318:
READ g:POKE f,g:NEXT f
```

Una vez efectuadas estas líneas, hacer

RANDOMIZE USR 23296

para conseguir el efecto.

DESENSAMBLADO DE LA RUTINA

00010		LD HL,0	33,0,0,
00020		LD C,0	14,0
00030	loop	LD D,1	22,,1,
00040	loop1	LD A,(HL5)	126,
00050		AND 24	230,24,
00060		OUT (254),A	211,254,
00070		LD B,C	65,
00080		DJNZ −2 (loop2)	16,254,
00090		INC HL	35,
00100		DEC D	21,
00110		JR NZ,−12 (loop1)	32,244,
00120		INC C	12,
00130		JR NZ,−17 (loop)	32,239,
00140		RET	201

NOTA: Al terminar la subrutina, el color del «border» quedará negro.

d) Los caracteres gráficos aparecen subrayados.

FOR f=USR "a" TO USR "u" STEP 8: FOR g=1 TO 6: POKE f+g,PEEK (f+g−USR "a"+15881):NEXT g: POKE f+g,255:NEXT f (ENTER)

ABCDEFGHIJKLMNOP

QRSTU

VARIABLES DEL SISTEMA

Todo aquel que quiera profundizar en su ordenador algo más que con el simple uso del BASIC, debe de pasar, entre otras cosas, por el conocimiento de dónde están ciertas posiciones de memoria (tales como la del programa BASIC, de las variables, los UDG, el RAMTOP, etc.) a otra información útil que puede encontrar en las variables del sistema. Para pasar una revista rápida a éstos, puede emplearse un programa como éste:

```
   1 GO SUB 9
   2 FOR n=23552 TO 23732
   3 IF INKEY$<>"" THEN GO SUB 9
   4 PRINT TAB 3;n;TAB 10;PEEK n
;TAB 17;PEEK n+256*PEEK (n+1)
   5 NEXT n
   9 PRINT '"Direccion 1 OCT 2OC
TETOS": RETURN
```

En este espacio también tienen cabida los trucos que nuestros lectores quieran proponer.

Para ello, no tienen más que enviarlos por correo a MICROHOBBY, C/ La Granja, 8. Polígono Industrial de Alcobendas (Madrid).

ROLAND GARROSS

Rafael HERNANDEZ STARK

Spectrum 48 K

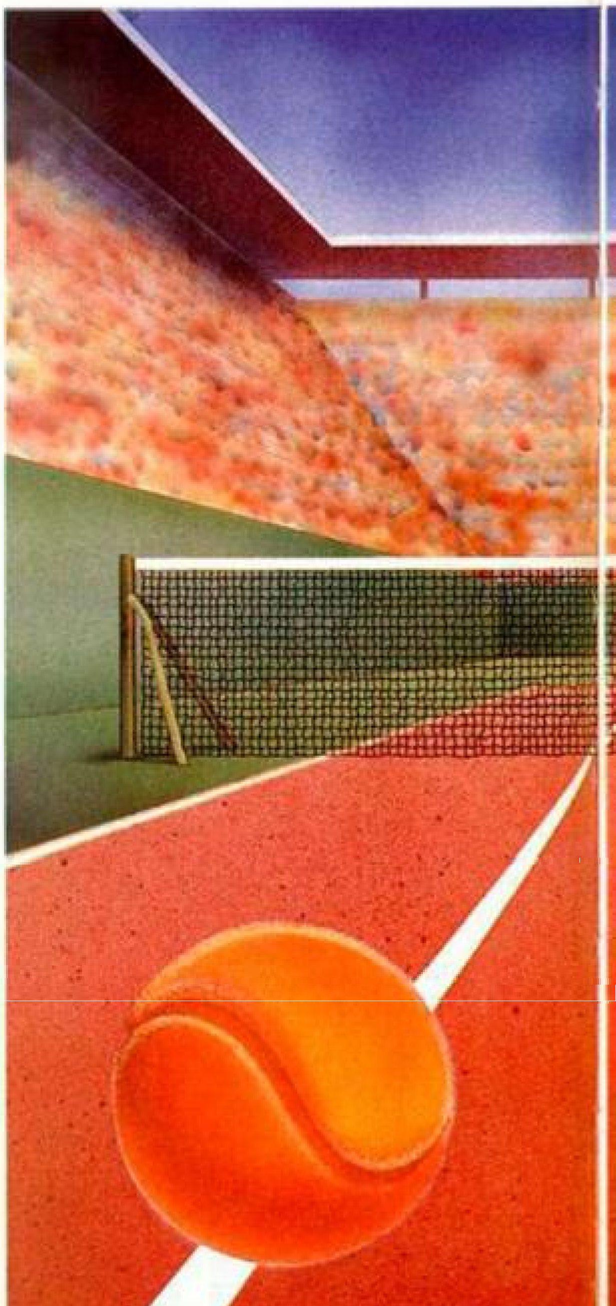
Llegar a ser una gran figura de tenis no es nada fácil, pero con un poco de imaginación y una cierta destreza, conseguiremos hacernos con la victoria en este particular Premio «Roland Garross».

Para comenzar el partido, hemos de inscribirnos quedando situados a la izquierda de la pantalla. Todo está ya preparado. ¡Comienza el juego!

Para sacar pulsamos «S», para golpear con la izquierda, «Q», y para el otro lado, «U».

Ayudándonos de nuestra imaginación, podremos competir contra grandes figuras del tenis, aumentando o no el nivel de dificultad, al tanto del marcador constantemente gracias a su representación en pantalla.

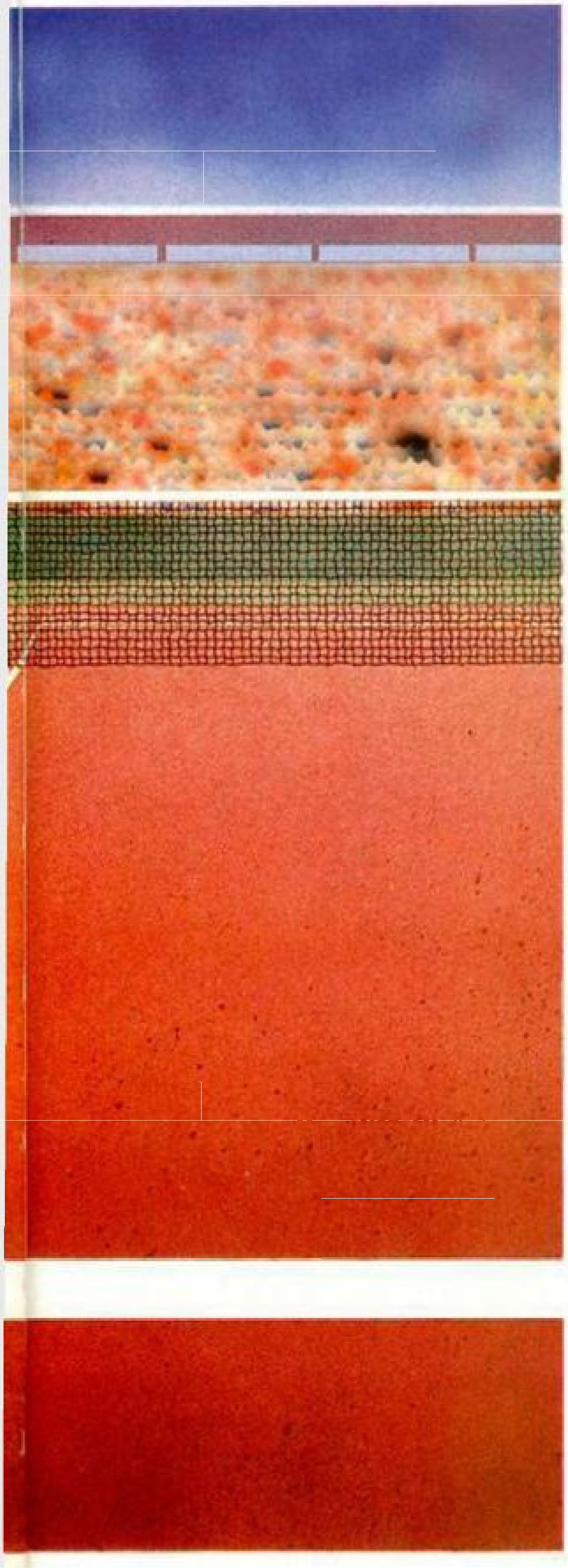
Y para terminar, lo mejor de la partida: la copa y el beso para el ganador...



NOTAS GRAFICAS

A B C D E F G H I J K L M N O P
Q R

```
   2 LET JG=0: CLS : PRINT INK 6
 PAPER 0; FLASH 1;AT 10,8;"PARA
 EL CASSETTE"
   3 POKE 23609,40: POKE 23562,1
 : POKE 23658,8: GO SUB 8100
   4 GO SUB 9500
   5 INK 7: BRIGHT 1: PAPER 4: B
ORDER 4: CLS
  10 PLOT 48,112: DRAW 200,0: DR
AW -48,-96: DRAW -200,0: DRAW 48
,96
  20 PLOT 88,111: DRAW -48,-96
  30 PLOT 148,111: DRAW -48,-96
  40 PLOT 208,111: DRAW -48,-96
  50 PLOT 64,64: DRAW 120,0
  60 PLOT 100,16: DRAW 0,16
  62 PLOT 148,112: DRAW 0,16
  64 PLOT 99,15: DRAW 0,16
  66 PLOT 147,111: DRAW 0,16
  70 PLOT 100,32: DRAW 48,96
  80 FOR a=32 TO 16 STEP -1: PLO
T 100,a: DRAW 48,96: NEXT a
  90 FOR A=0 TO 31: FOR B=0 TO 4
  PRINT INK 0;AT B,A;"■": NEXT B
  NEXT A
 100 PRINT PAPER 1; BRIGHT 1; IN
K 7;AT 0,0;"                PUNTOS  J
UEGOS  SETS "
 110 PRINT PAPER 0; BRIGHT 1; IN
K 7;AT 1,1;B$
 120 PRINT PAPER 0; BRIGHT 1; IN
K 7;AT 3,1;A$
 130 PRINT PAPER 0; BRIGHT 1; IN
K 7;AT 1,12;"00      0      0"
 140 PRINT PAPER 0; BRIGHT 1; IN
K 7;AT 3,12;"00      0      0"
 150 PRINT INK 0; PAPER 4;AT 21,
0;"SAQUE PARA ";A$
 500 LET level=1: LET JS0=1: LET
 DECCA=0: LET PRIS=0: LET CHI=0:
 LET PRI=1: LET PJ=0: LET PASE=0
 : LET SUMA=0: LET F=0: LET S=1:
LET JJ=1: LET XH=16: LET YH=4: L
ET XS=9: LET YS=28
 505 LET DDT=0: LET TIR=0: LET P
TS1=00: LET PTS2=00: LET JGS1=0:
 LET JGS2=0: LET SET1=0: LET SET
2=0
 510 PRINT INK 2; OVER 1;AT XH-1
,YH+1;"[illegible]";AT XH,YH;"[illegible]";AT XH+1,
YH+1;"[illegible]"
 520 PRINT INK 1; OVER 1;AT XS-1
,YS+1;"[illegible]";AT XS,YS;"[illegible]";AT XS+1,
YS+1;"[illegible]"
 530 GO TO 1000
 600 IF JJ=1 THEN GO TO 605
 602 IF JJ=2 THEN GO TO 800
 620 LET CDX=INT (8+(RND*12))
 621 LET A=0
 630 IF CDX=19 THEN LET A=1
 632 IF CDX=18 THEN LET A=1
 634 IF CDX=17 THEN LET A=2
 636 IF CDX=16 THEN LET A=2
 638 IF CDX=15 THEN LET A=3
 640 IF CDX=14 THEN LET A=3
 641 IF CDX=13 THEN LET A=4
 642 IF CDX=12 THEN LET A=4
 644 IF CDX=11 THEN LET A=5
 645 IF CDX=10 THEN LET A=5
 646 IF CDX=9 THEN LET A=6
 648 IF CDX=8 THEN LET A=6
 650 LET CDY=INT (14+A+(RND*18))
 660 IF CDX=19 AND CDY>23 THEN L
ET CDY=23
 662 IF CDX=18 AND CDY>23 THEN L
ET CDY=23
 664 IF CDX=17 AND CDY>24 THEN L
ET CDY=24
 666 IF CDX=16 AND CDY>24 THEN L
ET CDY=24
 668 IF CDX=15 AND CDY>25 THEN L
ET CDY=25
 670 IF CDX=14 AND CDY>25 THEN L
ET CDY=25
 672 IF CDX=13 AND CDY>26 THEN L
ET CDY=26
 674 IF CDX=12 AND CDY>26 THEN L
ET CDY=26
 676 IF CDX=11 AND CDY>27 THEN L
ET CDY=27
 678 IF CDX=10 AND CDY>27 THEN L
ET CDY=27
 680 IF CDX=9 AND CDY>28 THEN LE
T CDY=28
 682 IF CDX=8 AND CDY>28 THEN LE
T CDY=28
 684 IF PASE=1 THEN GO TO 760
 690 IF F=2 THEN LET HR=3
 700 LET SUR=INT (RND*4)
 710 IF F=1 AND SUR=2 THEN LET H
R=2
 720 IF F=1 AND SUR<>2 THEN LET
HR=3
 730 LET SRX=INT (RND*10)
 740 IF SRX=0 THEN LET RX=14: LE
T RY=15
 742 IF SRX=1 OR SRX=8 THEN LET
RX=18: LET RY=13
 744 IF SRX=2 OR SRX=7 THEN LET
RX=10: LET RY=17
 745 IF SRX=3 OR SRX=6 THEN LET
RX=16: LET RY=14
 746 IF SRX=9 THEN LET RX=8: LET
 RY=18
 748 IF SRX>3 AND SRX<6 THEN LET
 RX=12: LET RY=16
 750 IF F=2 THEN LET CDY=CDY+4:
LET PASE=1: GO TO 660
 760 LET PASE=0: RETURN
 800 LET CDX=INT (8+(RND*11))
 810 LET A=0
 812 IF CDX=8 THEN LET A=1
 814 IF CDX=9 THEN LET A=2
 816 IF CDX=10 THEN LET A=2
 817 IF CDX=11 THEN LET A=3
 818 IF CDX=12 THEN LET A=3
 819 IF CDX=13 THEN LET A=4
 820 IF CDX=14 THEN LET A=4
 821 IF CDX=15 THEN LET A=5
 822 IF CDX=16 THEN LET A=5
 823 IF CDX=17 THEN LET A=6
 824 IF CDX=18 THEN LET A=6
 825 IF CDX=19 THEN LET A=6
 830 LET CDY=INT (1+(RND*17)-A)
 832 IF CDX=8 AND CDY<6 THEN LET
 CDY=6
 833 IF CDX=9 AND CDY<6 THEN LET
 CDY=6
 834 IF CDX=10 AND CDY<6 THEN LE
T CDY=6
 835 IF CDX=11 AND CDY<5 THEN LE
T CDY=5
 836 IF CDX=12 AND CDY<5 THEN LE
T CDY=5
 837 IF CDX=13 AND CDY<4 THEN LE
T CDY=4
 838 IF CDX=14 AND CDY<4 THEN LE
T CDY=4
 839 IF CDX=15 AND CDY<3 THEN LE
T CDY=3
 840 IF CDX=16 AND CDY<3 THEN LE
T CDY=3
 841 IF CDX=17 AND CDY<2 THEN LE
T CDY=2
 842 IF CDX=18 AND CDY<2 THEN LE
T CDY=2
 843 IF CDX=19 AND CDY<2 THEN LE
T CDY=2
 850 LET SUR=INT (RND*5)
 860 IF SUR=2 THEN LET HR=2
 870 IF SUR<>2 THEN LET HR=3
 880 LET SRX=INT (RND*10)
 890 IF SRX=1 OR SRX=8 THEN LET
RX=18: LET RY=13
 900 IF SRX=2 OR SRX=7 THEN LET
RX=10: LET RY=17
```



```
 910 IF SRX=3 OR SRX=6 THEN LET RX=16: LET RY=14
 920 IF SRX=9 THEN LET RX=8: LET RY=18
 930 IF SRX>3 AND SRX<6 THEN LET RX=12: LET RY=16
 940 RETURN
1000 GO TO 5000
1001 POKE 23658,0: IF PJ=1 THEN GO TO 3500
1002 IF INKEY$="5" THEN GO TO 1500
1003 IF INKEY$="8" THEN GO TO 1700
1004 IF INKEY$="6" THEN GO TO 1900
1006 IF INKEY$="7" THEN GO TO 2100
1008 IF INKEY$="0" THEN GO TO 2300
1010 IF INKEY$="P" THEN GO TO 2500
1012 IF INKEY$="q" THEN GO TO 2700
1014 IF INKEY$="p" THEN GO TO 2900
1016 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S" THEN GO TO 3100
1030 GO TO 1000
1500 LET YH=YH-2
1506 IF YH<0 THEN LET YH=YH+2: GO TO 1000
1510 PRINT INK 2; OVER 1;AT XH-1,YH+1;"£";AT XH,YH;"%A";AT XH+1,YH+1;"L"
1520 PRINT INK 7; OVER 1;AT XH-1,YH+3;"£";AT XH,YH+2;"%A";AT XH+1,YH+3;"L"
1530 GO TO 1000
1700 IF (YH>13 AND (XH=8 OR XH=9)) OR (YH>12 AND (XH=10 OR XH=11)) OR (YH>11 AND (XH=12 OR XH=13)) OR (YH>10 AND (XH=14 OR XH=15)) OR (YH>9 AND (XH=16 OR XH=17)) OR (YH>8 AND XH>=18) OR (YH>14 AND XH<=7) THEN GO TO 1000
1722 LET YH=YH+2
1725 PRINT INK 7; OVER 1;AT XH-1,YH-1;"£";AT XH,YH-2;"%A";AT XH+1,YH-1;"L"
1730 PRINT INK 2; OVER 1;AT XH-1,YH+1;"£";AT XH,YH;"%A";AT XH+1,YH+1;"L"
1750 GO TO 1000
1900 IF XH>17 OR (YH>14 AND (XH=7 OR XH=8)) OR (YH>13 AND (XH=9 OR XH=10)) OR (YH>12 AND (XH=11 OR XH=12)) OR (YH>11 AND (XH=13 OR XH=14)) OR (YH>10 AND (XH=15 OR XH=16)) OR (YH>9 AND (XH=17 OR XH=18)) THEN GO TO 1000
1924 LET XH=XH+2
1930 PRINT OVER 1; INK 7;AT XH-3,YH+1;"£";AT XH-2,YH;"%A";AT XH-1,YH+1;"L"
1940 PRINT OVER 1; INK 2;AT XH-1,YH+1;"£";AT XH,YH;"%A";AT XH+1,YH+1;"L"
1950 GO TO 1000
2100 IF XH<8 THEN GO TO 1000
2110 LET XH=XH-2
2120 PRINT OVER 1; INK 7;AT XH+1,YH+1;"£";AT XH+2,YH;"%A";AT XH+3,YH+1;"L"
2140 PRINT OVER 1; BRIGHT 1; INK 2;AT XH-1,YH+1;"£";AT XH,YH;"%A";AT XH+1,YH+1;"L"
2150 GO TO 1000
2300 IF XH<>CPX OR YH<>CPY THEN GO TO 1000
2310 LET SISTEM=1: LET PRI=0: LET PRIS=0: LET SUMA=0: LET F=2: LET JJ=1
2320 LET CPX=XH: LET CPY=YH
2330 BEEP .01,20: GO SUB 600: LET JJ=2: GO TO 1000
2500 IF XH<>CPX OR YH+1<>CPY THEN GO TO 1000
2510 LET SISTEM=1: LET PRI=0: LET PRIS=0: LET SUMA=0: LET F=2: LET JJ=1
2520 LET CPX=XH: LET CPY=YH+1
2530 PRINT OVER 1; INK 7;AT XH,YH;"%A"
2540 PRINT OVER 1; INK 2;AT XH,YH+1;"IN°": BEEP .01,20
2550 BEEP .01,30: BEEP .01,20
2560 PRINT OVER 1; INK 7;AT XH,YH+1;"IN°"
2570 PRINT OVER 1; INK 2;AT XH,YH;"%A"
2580 GO SUB 600: LET JJ=2: GO TO 1000
2700 IF XH<>CPX OR YH<>CPY THEN GO TO 1000
2710 LET SISTEM=1: LET PRI=0: LET PRIS=0: LET SUMA=0: LET F=1: LET JJ=1
2720 LET CPX=XH: LET CPY=YH
2730 BEEP .01,20: GO SUB 600: LET JJ=2: GO TO 1000
2900 IF XH<>CPX OR YH+1<>CPY THEN GO TO 1000
2910 LET SISTEM=1: LET PRI=0: LET PRIS=0: LET SUMA=0: LET F=1: LET JJ=1
2920 LET CPX=XH: LET CPY=YH+1
2930 PRINT OVER 1; INK 7;AT XH,YH;"%A"
2940 PRINT OVER 1; INK 2;AT XH,YH+1;"IN°": BEEP .01,20
2950 BEEP .01,30: BEEP .01,20
2960 PRINT OVER 1; INK 7;AT XH,YH+1;"IN°"
2970 PRINT OVER 1; INK 2;AT XH,YH;"%A"
2980 GO SUB 600: LET JJ=2: GO TO 1000
3100 IF S=0 OR JSQ=2 THEN GO TO 1000
3105 GO SUB 600
3110 LET SISTEM=1: LET PRI=1: LET PRIS=0: LET CPX=XH: LET CPY=YH+2
3120 LET HR=3: LET PJ=1: LET S=0: LET JJ=2
3130 BEEP .01,20: GO TO 1000
3500 IF DIF=0 THEN GO TO 3504
3501 IF DECCA=0 THEN LET DECCA=1: GO TO 3504
3502 IF DECCA=1 THEN LET DECCA=0: GO TO 1002
3504 LET AAX=CPX: LET AAY=CPY
3505 IF JJ=2 THEN GO TO 3520
3510 IF JJ=1 THEN GO TO 3630
3520 IF SISTEM=2 THEN GO TO 3570
3530 IF CPX>RX-2 THEN LET CPX=CPX-1
3540 IF CPX<RX-2 THEN LET CPX=CPX+1
3550 IF CPY<RY THEN LET CPY=CPY+1
3555 IF CPY>RY THEN LET CPY=CPY-1
3560 IF CPX=RX-2 AND CPY=RY THEN LET SISTEM=2
3565 IF CPY=RY THEN LET SISTEM=2
3566 GO TO 3600
3570 IF CPX>CDX THEN LET CPX=CPX-1
3580 IF CPX<CDX THEN LET CPX=CPX+1
3590 IF CPY<CDY THEN LET CPY=CPY+1
3595 IF CPY>CDY THEN LET CPY=CPY-1
3600 IF CPX=CDX AND CPY=CDY AND PRIS=1 THEN GO TO 4000
3602 IF CPX=CDX AND CPY=CDY THEN LET PRIS=1
3604 IF PRI=1 THEN GO TO 3615
3610 PRINT OVER 1; INK 7;AT AAX,AAY;"."
3615 PRINT OVER 1; INK 0;AT CPX,CPY;".": LET PRI=0
3620 GO TO 1002
3630 IF SISTEM=2 THEN GO TO 3680
3640 IF CPX>RX-1 THEN LET CPX=CPX-1
3650 IF CPX<RX-1 THEN LET CPX=CPX+1
3660 IF CPY>RY THEN LET CPY=CPY-1
3665 IF CPY<RY THEN LET CPY=CPY+1
3670 IF CPX=RX-1 AND CPY=RY THEN LET SISTEM=2
3672 IF CPY=RY THEN LET SISTEM=2
3675 GO TO 3600
3680 IF CPX>CDX THEN LET CPX=CPX-1
3690 IF CPX<CDX THEN LET CPX=CPX+1
3700 IF CPY>CDY THEN LET CPY=CPY-1
3705 IF CPY<CDY THEN LET CPY=CPY+1
3710 GO TO 3600
4000 IF JJ=2 THEN GO TO 4010
4005 IF JJ=1 THEN GO TO 4150
4010 LET DDT=1: LET PTS1=PTS1+15
4020 IF PTS1=45 THEN LET PTS1=40
4030 IF PTS1=55 THEN LET JGS1=JGS1+1: LET PTS1=00: LET PTS2=00: LET JSQ=1: LET DDT=0
4040 IF JGS1=6 THEN LET SET1=SET1+1: LET JGS1=0: LET JGS2=0
4050 IF SET1=3 THEN GO TO 4300
4060 PRINT INK 7; PAPER 0;AT 3,12;PTS1;AT 1,12;PTS2: BEEP .1,40
4070 PRINT INK 7; PAPER 0;AT 3,21;JGS1;AT 1,21;JGS2: BEEP .1,40
4080 PRINT INK 7; PAPER 0;AT 3,28;SET1;AT 1,28;SET2: BEEP .1,40
4081 IF PTS2=00 AND PTS1=00 THEN PRINT INK 7; PAPER 0;AT 3,13;0;AT 1,13;0
4090 IF JGS1=JG THEN GO TO 4300
4100 IF SET1=ST AND ST<>0 THEN GO TO 4300
4110 IF JSQ=1 THEN PRINT INK 0; PAPER 4;AT 21,0;"SAQUE PARA ";A$;"          ": LET JJ=1
4120 IF JSQ=2 THEN PRINT INK 0; PAPER 4;AT 21,0;"SAQUE PARA ";B$;"          ": LET JJ=2
4125 PRINT OVER 1; PAPER 4; INK 7;AT CPX,CPY;"."
4130 LET SUMA=0: LET PJ=0: LET S=1: PAUSE 50: GO TO 4800
4150 LET DDT=1: LET PTS2=PTS2+15
4160 IF PTS2=45 THEN LET PTS2=40
4170 IF PTS2=55 THEN LET JGS2=JGS2+1: LET PTS2=00: LET PTS1=00: LET JSQ=2: LET DDT=0
4180 IF JGS2=6 THEN LET SET2=SET2+1: LET JGS2=0: LET JGS1=0
4190 IF SET2=3 THEN GO TO 4500
4200 PRINT INK 7; PAPER 0;AT 1,12;PTS2;AT 3,12;PTS1: BEEP .1,20
4205 IF PTS2=00 AND PTS1=00 THEN PRINT INK 7; PAPER 0;AT 3,13;0;AT 1,13;0
4210 PRINT INK 7; PAPER 0;AT 1,21;JGS2;AT 3,21;JGS1: BEEP .1,20
4220 PRINT INK 7; PAPER 0;AT 1,28;SET2;AT 3,28;SET1: BEEP .1,20
4221 IF JGS2=JG THEN GO TO 4500
4222 IF SET2=ST AND ST<>0 THEN GO TO 4500
4225 PRINT INK 7; PAPER 4; OVER 1;AT CPX,CPY;"."
4230 IF JSQ=2 THEN PRINT INK 0; PAPER 4;AT 21,0;"SAQUE PARA ";B$;"          ": LET JJ=2
4231 IF JSQ=1 THEN PRINT INK 0; PAPER 4;AT 21,0;"SAQUE PARA ";A$;"          ": LET JJ=1
4240 LET SUMA=0: LET PJ=0: LET S=1: PAUSE 50: GO TO 4800
4300 PRINT AT 21,0;"                                ": PRINT FLASH 1; PAPER 0; INK 6;AT 21,0;"HA GANADO ";A$
4310 FOR A=0 TO 20
4320 OUT 254,2
4321 OUT 254,90
4322 OUT 254,30
4323 OUT 254,1
4324 OUT 254,200
4330 NEXT A
4340 FOR A=0 TO 50
4350 OUT 254,20
4351 OUT 254,43
4352 OUT 254,80
4353 OUT 254,11
```

```
4354 OUT 254,76
4355 OUT 254,63
4360 NEXT A
4370 FOR A=0 TO 5
4380 FOR B=50 TO 100
4390 OUT 254,A*30: OUT 254,B+20:
 OUT 254,B+40
4400 NEXT B: NEXT A: BORDER 4
4401 LET XX=XH: LET XXP=XH: LET
YY=YH: LET YYP=YH: GO SUB 4405
4402 GO TO 4470
4405 LET PHX=19: LET PHY=11
4406 PRINT OVER 1; INK 7; PAPER
4;AT XXP,YYP;"%"
4412 IF TIR=0 THEN LET TIR=1: GO
 TO 4420
4413 IF TIR=0 THEN LET TIR=1
4415 PRINT OVER 1; PAPER 4; INK
7;AT PPHX-1,PPHY+1;"Q";AT PPHX,P
PHY;"M";AT PPHX+1,PPHY+1;"I"
4420 PRINT OVER 1; PAPER 4; INK
0;AT PHX-1,PHY+1;"Q";AT PHX,PHY;
"M";AT PHX+1,PHY+1;"I"
4425 LET PPHX=PHX: LET PPHY=PHY
4430 IF PHX=XX AND PHY>YY+1 THEN
 LET PHY=PHY-1
4440 IF PHX=XX AND PHY<YY+1 THEN
 LET PHY=PHY+1
4445 IF PHX>XX THEN LET PHX=PHX-
1
4446 IF PHX=XX AND PHY=YY+1 THEN
 GO TO 4460
4450 GO TO 4412
4460 RETURN
4470 PRINT AT 21,0;"
                    "
4480 PRINT FLASH 1; PAPER 6; INK
 0;AT 21,0;A$;" HA RECIBIDO LA C
OPA"
4490 BEEP .2,40: BEEP .4,55: BEE
P .2,40
4495 PAUSE 50: PAUSE 100: PAUSE
100: PAUSE 50: PAUSE 50: GO TO 9
900
4500 PRINT AT 21,0;"
                   ": PRINT FLA
SH 1; PAPER 0; INK 6;AT 21,0;"HA
 GANADO ";B$
4510 FOR A=0 TO 30
4520 OUT 254,30
4521 OUT 254,30
4522 OUT 254,40
4523 OUT 254,3
4524 OUT 254,11
4525 OUT 254,1
4530 NEXT A
4540 FOR a=0 TO 40
4550 LET d=INT (RND*100)
4560 OUT 254,d: OUT 254,d*2
4561 OUT 254,30: OUT 254,d/2
4570 NEXT a
4580 BORDER 4
4590 LET XX=XS: LET XXP=XS: LET
YY=YS: LET YYP=YS
4600 LET PHX=19: LET PHY=13
4610 PRINT OVER 1; INK 7; PAPER
4;AT XXP,YYP;"%"
4620 IF TIR=0 THEN LET TIR=1: GO
 TO 4640
4630 PRINT OVER 1; INK 7;AT PPHX
-1,PPHY+1;"@";AT PPHX,PPHY+1;"M
";AT PPHX+1,PPHY+1;"I"
4640 PRINT OVER 1; INK 0;AT PHX-
1,PHY+1;"@";AT PHX,PHY+1;"M";AT
 PHX+1,PHY+1;"I"
4650 LET PPHX=PHX: LET PPHY=PHY
4660 IF PHX=XX AND PHY<YY-1 THEN
 LET PHY=PHY+1
4670 IF PHX=XX AND PHY>YY-1 THEN
 LET PHY=PHY-1
4680 IF PHX>XX THEN LET PHX=PHX-
1
4690 IF PHX=XX AND PHY=YY-1 THEN
 GO TO 4710
4700 GO TO 4620
4710 PRINT AT 21,0;"
                   ": PRINT FLA
SH 1; INK 6; PAPER 0;AT 21,0;B$;
" HA RECIBIDO LA COPA."
4720 BEEP .1,20: BEEP .1,10: BEE
P .1,20
4730 PAUSE 50: PAUSE 100: PAUSE
100: PAUSE 50: PAUSE 50: GO TO 9
900
4800 IF DDT<>0 THEN GO TO 1002
4805 LET PBL=INT (RND*4)
4810 IF PBL=1 THEN GO SUB 4820
4811 IF PBL=0 THEN GO SUB 4860
4812 IF PBL=2 THEN GO SUB 4900
4813 IF PBL=3 THEN GO SUB 4940
4814 PRINT INK 0; PAPER 0;AT 4,0
;"
  "
4815 GO TO 1002
4820 FOR A=-20 TO 50: PRINT PAPE
R 0; INK INT (RND*8);AT 4,0;"MIC
ROHOBBY SEMANAL, SENSACIONAL ":
BEEP .005,A
4821 NEXT A: FOR A=50 TO 20 STEP
 -1: PRINT PAPER 0: INK INT (RND
*8);AT 4,0;"MICROHOBBY SEMANAL,
SENSACIONAL ": BEEP .005,A
4830 NEXT A
4840 RETURN
4860 FOR A=-20 TO 50: PRINT PAPE
R 0; INK INT (RND*8);AT 4,0;"MIC
ROHOBBY CASSETTE, TODO UN SET":
BEEP .005,INT 20+(RND*30): NEXT
A
4861 FOR A=50 TO 20 STEP -1: PRI
NT PAPER 0; INK INT (RND*8);AT 4
,0;"MICROHOBBY CASSETTE, TODO UN
 SET": BEEP .005,INT 20+(RND*30)
: NEXT A
4870 RETURN
4900 FOR A=-20 TO 40: PRINT PAPE
R 0; INK INT (RND*8);AT 4,0;"REV
ISTA SEMANAL, GANGA SIN IGUAL":
BEEP .005,INT 30+(RND*20): NEXT
A
4910 FOR A=50 TO 0 STEP -1: PRIN
T PAPER 0; INK INT (RND*8);AT 4,
0;"REVISTA SEMANAL, GANGA SIN IG
UAL": BEEP .005,INT 30+(RND*20):
 NEXT A
4920 RETURN
4940 FOR A=-20 TO 40: PRINT PAPE
R 0; INK INT (RND*8);AT 4,0;"SR.
 JUAN, ACUDA A PUERTA SIETE   ":
BEEP .005,A/2: NEXT A
4950 FOR A=40 TO -20 STEP -1: PR
INT PAPER 0; INK INT (RND*8);AT
4,0;"SR. JUAN, ACUDA A PUERTA SI
ETE   ": BEEP .005,A/2: NEXT A
4960 RETURN
5000 IF JJ=1 THEN GO TO 1001
5001 IF S=1 AND JJ=2 THEN GO TO
6200
5005 IF XS<>CDX OR YS<>CDY THEN
GO TO 5100
5010 IF XS=CPX AND YS=CPY THEN G
O TO 6000
5011 IF XS=CPX AND YS=CPY THEN G
O TO 6000
5020 IF S=1 AND JJ=2 THEN GO TO
6200
5100 LET CCX=CDX-XS: LET CCY=CDY
-YS
5105 IF XS=CDX AND YS=CDY THEN G
O TO 1001
5110 IF level=0 THEN LET level=1
: GO TO 1001
5111 LET SUMA=SUMA+1: LET level=
0: IF SUMA>15-DIF THEN GO TO 100
1
5115 IF CDX<>XS THEN GO TO 5140
5120 IF CDY<>YS THEN GO TO 5500
5130 GO TO 1001
5140 IF CCX<0 THEN GO TO 5250
5150 IF CCX>0 THEN GO TO 5180
5170 GO TO 5105
5180 IF XS>=19 THEN GO TO 5105
5190 LET XS=XS+1
5200 PRINT OVER 1; INK 7;AT XS-2
,YS+1;"Q";AT XS-1,YS;"%A";AT XS,
YS+1;"I"
5210 PRINT OVER 1; INK 1;AT XS-1
,YS+1;"Q";AT XS,YS;"%A";AT XS+1,
YS+1;"I"
5220 IF CHI=1 THEN LET CHI=0
5230 GO TO 5105
5250 IF XS<=8 THEN GO TO 5105
5251 IF (YS<15 AND XS=19) OR (YS
<16 AND (XS=18 OR XS=17 OR XS=15
)) OR (YS<17 AND (XS=14 OR XS=13
)) OR (YS<18 AND (XS=12 OR XS=11
)) OR (YS<19 AND (XS=10 OR XS=9
OR XS=8)) OR XS<8 THEN GO TO 510
5
5270 LET XS=XS-1
5280 PRINT OVER 1; INK 7;AT XS,Y
S+1;"Q";AT XS+1,YS;"%A";AT XS+2,
YS+1;"I"
5290 PRINT OVER 1; INK 1;AT XS-1
,YS+1;"Q";AT XS,YS;"%A";AT XS+1,
YS+1;"I"
5291 IF CHI=1 THEN LET CHI=0
5295 GO TO 5110
5500 IF CCY<0 THEN GO TO 5550
5510 IF CCY>0 THEN GO TO 5600
5520 GO TO 1001
5550 IF YS<14 THEN GO TO 5105
5551 IF (YS<15 AND (XS=19 OR XS=
18)) OR (YS<16 AND (XS=17 OR XS=
16 OR XS=15)) OR (YS<17 AND (XS=
14 OR XS=13)) OR (YS<18 AND (XS=
12 OR XS=11)) OR (YS<19 AND (XS=
10 OR XS=9 OR XS=8)) THEN GO TO
5105
5570 LET YS=YS-1
5590 PRINT OVER 1; INK 7;AT XS-1
,YS+2;"Q";AT XS,YS+1;"%A";AT XS+
1,YS+2;"I"
5597 PRINT OVER 1; INK 1;AT XS-1
,YS+1;"Q";AT XS,YS;"%A";AT XS+1,
YS+1;"I"
5598 IF CHI=1 THEN LET CHI=0
5599 GO TO 5105
5600 IF YS>30 THEN GO TO 5105
5610 LET YS=YS+1
5620 PRINT OVER 1; INK 7;AT XS-1
,YS;"Q";AT XS,YS-1;"%A";AT XS+1,
YS;"I"
5630 PRINT OVER 1; INK 1;AT XS-1
,YS+1;"Q";AT XS,YS;"%A";AT XS+1,
YS+1;"I"
5635 IF CHI=1 THEN LET CHI=0
5640 GO TO 5105
6000 IF XS<>CPX OR YS<>CPY THEN
BEEP .01,50: GO TO 1001
6010 LET JJ=2
6015 LET SISTEM=1: LET PRI=0: LE
T PRIS=0
6020 LET CPX=XS: LET CPY=YS
6030 BEEP .01,50: GO SUB 600: LE
T JJ=1: GO TO 1001
6200 IF S=0 OR JSO=1 THEN GO TO
1001
6201 LET JJ=2
6210 GO SUB 600
6220 LET SISTEM=1: LET PRI=1: LE
T PRIS=0: LET CPX=XS: LET CPY=YS
6230 LET HR=3: LET PJ=1: LET S=0
: LET JJ=1
6240 BEEP .01,50: GO TO 1001
8000 DATA "MC. ENROE","BORJ","LE
NDL","HIGUERAS","CONNORS","SANTA
NA","IAN SMITH"
8100 RESTORE 8120
8110 FOR H=1 TO 16: FOR J=0 TO 7
: READ V: POKE USR CHR$ (143+H)+
J,V: NEXT J: NEXT H: RETURN
8120 DATA 28,60,50,52,36,24,60,3
6,102,102,103,101,100,100,228,18
8,6,9,9,137,206,80,32,64
8130 DATA 52,52,52,52,52,52,54,5
9,98,144,144,145,115,10,4,2,102,
102,230,166,38,38,39,61
8140 DATA 52,52,52,52,108,108,20
6,239,52,52,52,52,98,98,98,115,5
6,60,76,44,36,24,60,36
8150 DATA 102,102,103,101,100,10
0,228,188,44,44,44,44,44,44,108,
220,102,102,230,166,38,38,39,61
8160 DATA 0,60,44,70,38,38,26,24
,60,60,90,90,153,24,24,60,126,20
,20,20,20,20,20,44
8170 DATA 0,60,52,98,100,100,88,
24,126,40,40,40,40,40,40,52,24,6
0,30,126,189,126,24,60
9500 INK 7: PAPER 0: BRIGHT 1: B
ORDER 0: CLS
9510 PRINT "QUIERES VER LAS INST
RUCCIONES ?": BEEP .1,40: PRINT
"PULSA S (SI) O N (NO)": BEEP .1
,40
9520 IF INKEY$="S" THEN GO TO 95
50
9530 IF INKEY$="N" THEN GO TO 95
60
9540 GO TO 9520
9550 CLS : PRINT "TU ERES EL TEN
ISTA DE COLOR ROJO, Y TU CONTRIN
CANTE ES DE COLOR AZUL.": BEEP .
1,40
9551 PRINT "LAS TECLAS SON:": BE
EP .1,40: PRINT "LOS CURSORES, Q
UE MUEVEN AL TE- NISTA EN LA DIR
ECCION QUE INDI- CAN.": BEEP .1,
40
9552 PRINT "Q ES PARA GOLPEAR LA
 PELOTA CON LA IZQUIERDA.": BEEP
 .1,40: PRINT "P ES PARA GOLPEAR
 LA PELOTA CON LA DERECHA.": BEE
P .1,40
9553 PRINT "S ES PARA EFECTUAR E
L SAQUE.": BEEP .1,40
9554 PRINT "LAS TECLAS Q Y P  EN
 UNION CON  CAPS SHIFT, TIENEN L
A MISMA FUN-CION PERO CON MAS FU
ERZA.": BEEP .1,40
9559 PRINT FLASH 1;AT 21,0;"PULS
A UNA TECLA PARA SEGUIR": PAUSE
0: PAUSE 0
9560 CLS : PRINT "INTRODUCE TU N
OMBRE ( MAXIMO 9  LETRAS ).": BE
EP .1,40
9570 INPUT A$
9575 IF LEN A$>9 THEN GO TO 9560
9580 CLS : PRINT "INTRODUCE EL N
UMERO DE TU OPO-  NENTE."
9590 RESTORE 8000
9600 FOR C=1 TO 7: READ C$: PRIN
T : PRINT C;" — ";C$: NEXT C
9650 INPUT D
9652 IF D>7 OR D<1 THEN GO TO 95
80
9655 RESTORE 8000
9660 FOR A=1 TO D: READ C$: NEXT
 A
9670 LET B$=C$
9680 CLS : PRINT "PUEDES JUGAR U
N MAXIMO DE TRES  SETS, O UN MIN
IMO DE 1 JUEGO.   SI NO QUIERES
JUGAR UN SET COM- PLETO PULSA -0
- CUANDO TE PRE-  GUNTEN EL NUME
RO DE SETS, Y EN  JUEGOS PULSA E
L NUMERO ELEGIDO  (MAX. 6).": BE
EP .1,40
9685 PRINT FLASH 1;AT 21,0;"PULS
A UNA TECLA PARA SEGUIR.": PAUSE
 0: PAUSE 0
9690 CLS : PRINT "PULSA EL NUMER
O SEGUIDO DE        -ENTER-": BEEP
 .1,40
9700 INPUT "SETS ? ";ST
9710 IF ST>0 AND ST<4 THEN GO TO
 9735
9715 IF ST>3 THEN GO TO 9700
9720 INPUT "JUEGOS ? ";JG
9730 IF JG>6 OR JG<1 THEN GO TO
9720
9735 LET JG=JG+(ST*6)
9740 CLS : PRINT "PULSA EL NUMER
O QUE CORRESPONDA A TU CATEGORIA
 COMO TENISTA:
                 1-PRINCIPIANT
E.
                 2-EXPERTO, DE
 RECONOCIDA FAMA     MUNDIAL.":
BEEP .1,40
9750 IF INKEY$="1" THEN LET DIF=
8: GO TO 9770
9760 IF INKEY$="2" THEN LET DIF=
0: GO TO 9770
9765 GO TO 9750
9770 GO TO 5
9900 POKE 23658,8: PAPER 0: BORD
ER 0: CLS
9910 PRINT "QUIERES JUGAR OTRA V
EZ ?": BEEP .1,40
9920 PRINT : PRINT "PULSA -S- (S
I) O -N- (NO).": BEEP .1,40
9930 IF INKEY$="S" THEN GO TO 3
9940 IF INKEY$="N" THEN RANDOMIZ
E USR 0
9950 GO TO 9930
LIST L
```

PIN SOFT

Paseo de Gracia, 11
Esc. C, 2° 4ª

Tel. (93) 318 24 53
08007 Barcelona

VIDEOJUEGOS

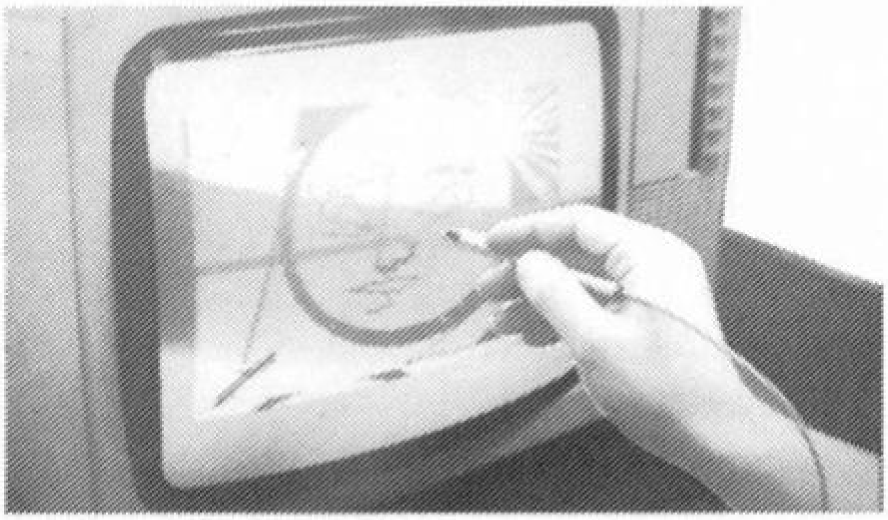
SUPER-TEST	
DAM BUSTERS	
UNDERWURLDE	1.400
KNIGHT LORE	1.400
JASPER	1.300
WANTED MONTY MOLE	1.300
GREMLINS (castellano)	2.300
HYPERSPORTS	2.100
TAPPER	2.100
RAID OVER MOSCOW	2-100
BRUCELEE	2.100
BASEBALL	1.800
SHADOWFIRE	2.100
SPY HUNTER	2.100
ROCKY	1.800
ABU SIMBEL (PROFANATION)	2.100
CYCLONE	1.750
GHOSTBUSTERS	2.000
NIGHT GUNNER	1.750
POLEPOSITION	1.800
PYJAMARAMA	1.750
MATCH POINT	1.750
OLYMPICON	1.750
MOON ALERT	1.750
AUTOMANIA	1.750
TRAVEL WITH TRASMAN	1.750
JACK AND THE BEANSTALK	1.750

HARDWARE

INTERFACE CENTRONICS IMPRESORAS	8.000
INTERFACE JOYSTICK + QUICKSHOOT II	6.900
INTERFACE PARA MONITOR	3.900
LAPIZ OPTICO + SISTEMA DE DIBUJO	4.750
IMPRESORA RITEMANF +	69.000
IMPRESORA SEIKOSHA SP-800	69.750
MONITORES para SPECTRUM desde	24.000
INTERFACE SONIDO TV	3.50C
IMPRESORA SP-800 + Adaptador CENTRONICS + CONTEX especial + COPY GRISES	72.000

GESTION

CONTEXT V7 (STANDARD)	4.000
CONTEXT V8 (Catalán-Castellano)	
Versión SEIKOSHA SP-800	4.000
Versión RITEMAN F + S.I.T.I. V 3.	4.000
Base de datos con cálculos	4.000
ADAPTADOR SITI-CONTEXT	2.500
COPY GRISES (F + SP 800, GP-550)	2.500
COPY SERIE RITEMANF +	2.500
Sistema Operativo M.D.S.™ (Acceso aleatorio a Microdrive)	7.000
CONTABILIDAD PIN	
Plan contable, 200 ctas., 2.000 astos.	
Acceso directo a Microdrive	
UTILIZA EL S.O.M.D.S.	3.000



LAPIZ OPTICO + SISTEMA DE DIBUJO

- Lápiz y programa en código de máquina con más de 40 opciones
- Precisión de 1 pixel
- No necesita interface
- Trabaja con cassette y/o microdrive, T.V. blanco y negro color o monitores

SOLICITA INFORMACION DETALLADA

P.V.P. 4.750 Ptas.

S.I.T.I. versión 3

- Entrada y modificación continuada de fichas
- Selección ampliada
- Consulta bidireccional, etc.

Cambio por CUALQUIER versión anterior: 1.000 Ptas.

P.V.P. 4.000 Ptas.

OBSEQUIOS SORPRESA A TODOS NUESTROS CLIENTES

TIENDA AL PUBLICO EN BARCELONA
PEDIDOS POR CORREO O TELEFONO

ENVIOS CONTRARREEMBOLSO
A TODA ESPAÑA

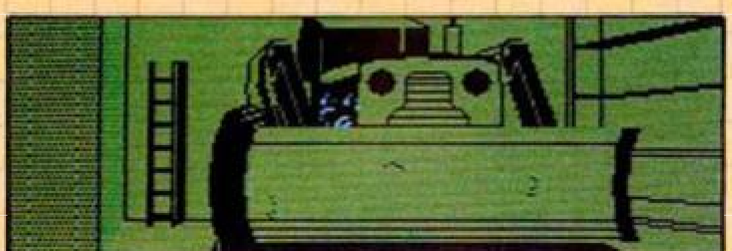
200 PTAS. DE GASTOS DE ENVIO
EN TU DOMICILIO EN 3-4 DIAS

Breves notas sobre cómo exterminar a los Gremlins (Capítulo III)

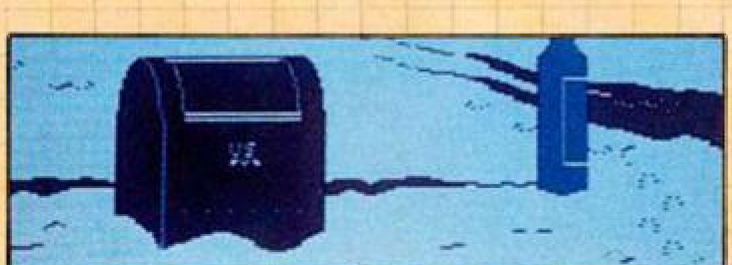
por Billy Puertas



Estoy en el garaje del señor Futterman. Voy a abrir la válvula, encender el soplete y soldar la aplanadora para inutilizar sus mandos, por si acaso los Gremlins deciden utilizarla para cometer sus fechorías. Ahora cierro la válvula, no sea que se agote el gas. Recojo la escala y me dirijo al Norte hasta encontrar el buzón de



La escavadora del señor Futterman puede ser utilizada en cualquier momento por los traviesos Gremlins.



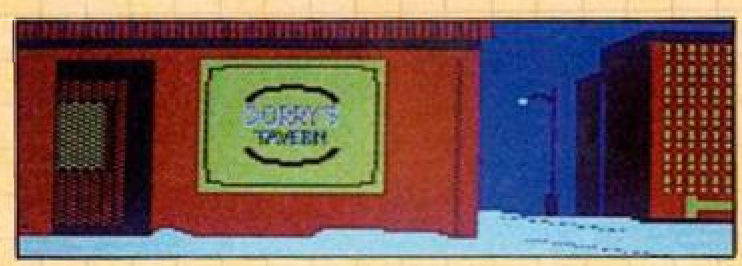
El buzón de correos: El peligroso Stripe está alojado en su interior.

Correos. Parece que oigo ruidos en su interior. Enciendo la linterna y la meto dentro del buzón para inspeccionar su contenido. ¡El Gremlin Stripe, que se encontraba en el interior, salta despavorido!

Abro la válvula, enciendo el soplete y corto el buzón en chapas rectangulares. Por último, cierro la válvula y recojo la chapa. Me encamino hacia el Sur, y al Este hasta encontrar la taberna.

Estoy en el exterior de la taberna de Dorry. Me dirijo hacia ella. ¡El interior está plagado de estas malditas bestias! Me acerco hasta la barra del bar y cojo la máquina fotográfica. ¡Atención!, ¡tengo visitas algo desagradables! Empujo el botón del flash y... un destello cegador surge de la máquina asustando a los Gremlins. Parece que por el momento me he librado de ellos.

Corto el tubo del grifo de la cerveza. Suelto el cuchillo y cojo el tubo. Voy al Norte par salir del bar. Una vez en la calle me dirijo al Norte y, finalmente, al Este hasta encontrame con el cine COLONY.



En la taberna de Dorry los Gremlins organizan sus propias orgías.



Colgados de la lámpara, sentados en la mesa, bebiendo alcohol y rompiendo botellas.



La única forma de auyentar a los Gremlins es asustarlos con el flash de la máquina fotográfica.

MICRO-1

Horario:
De lunes a sab.: 9.00-13.30
16.30-20.30

MICROLID: Gregorio Fdez, 6
Tel.: (983) 35 26 27 VALLADOLID.
BYTE: Plaza Padre Damián, 2
Tel.: (967) 23 78 55 ALBACETE

JORGE JUAN, 116 - 28028 MADRID
TEL.: (91) 274 53 80

SPECTRUM PLUS + CINTAS	29.800	AMSTRAD 464	
TECLADO DK TRONICS		(MONITOR + CINTAS)	57.900
+ 4 PROGRAMAS	8.990	AMSTRAD 664	
AMPLIFICADOR DE SONIDO	2.695	(MONITOR + DISCOS)	93.900
INTERFACE INDESCOMP		MONITOR HANTAREX	24.300
PARAL/RS-232	8.995	MONITOR PHILIPS	21.500
IMPRESORA GP-50S	19.990	MICRODRIVE	10.990
INTERFACE-1	10.990	OPUS DISCOVERY-1 (COMPLETO)	49.900

Si nos pides una de estas novedades, GRATIS recibirás 1 COMMUTADOR TV/ORDENADOR, o 1 BOLIGRAFO CON RELOJ INCORPORADO, O 1 LIBRO DE BASIC (SI, COMPLETAMENTE GRATIS).

TAPPER	1.975	BUCKROGERS	1.795	FRANKIE (2 CINTAS)	2.395
GREMLINS	2.095	DRAGONTORC	1.995	DAMBUSTER	2.095

¡¡OFERTAS JOYSTICKS!!

QUICK SHOT I + INTERFACE T. KEMPSTON	3.395
QUICK SHOT II + INTERFACE T. KEMPSTON	3.995
R.A.T. (SIN CABLES, dirigido por infrarrojo. Incl. interface).	4.995
Joystick QUICK SHOT V	4.390

¡¡BUSCAMOS DISTRIBUIDORES!!

LAPIZ OPTICO	3.680
Cartucho microdrive	495
Cinta C-15 (especial)	85

ROCKY	1.795	GRAN NATIONAL	1.795	UNDERWULDE	1.875
SPY HUNTER	1.975	BRUCE LEE	1.925	ALIEN 8	1.875
SHADOW FIRE	1.850	AIRWOLF	1.695	TORNADO L. LEVEL	1.595
ABU SIMBEL	1.950	POLE POSITION	1.975	CYCLONE	1.595

Te recordamos que puedes pedir posters de tus juegos favoritos, adhesivos, bolígrafos o información en general, todo gratuitamente.

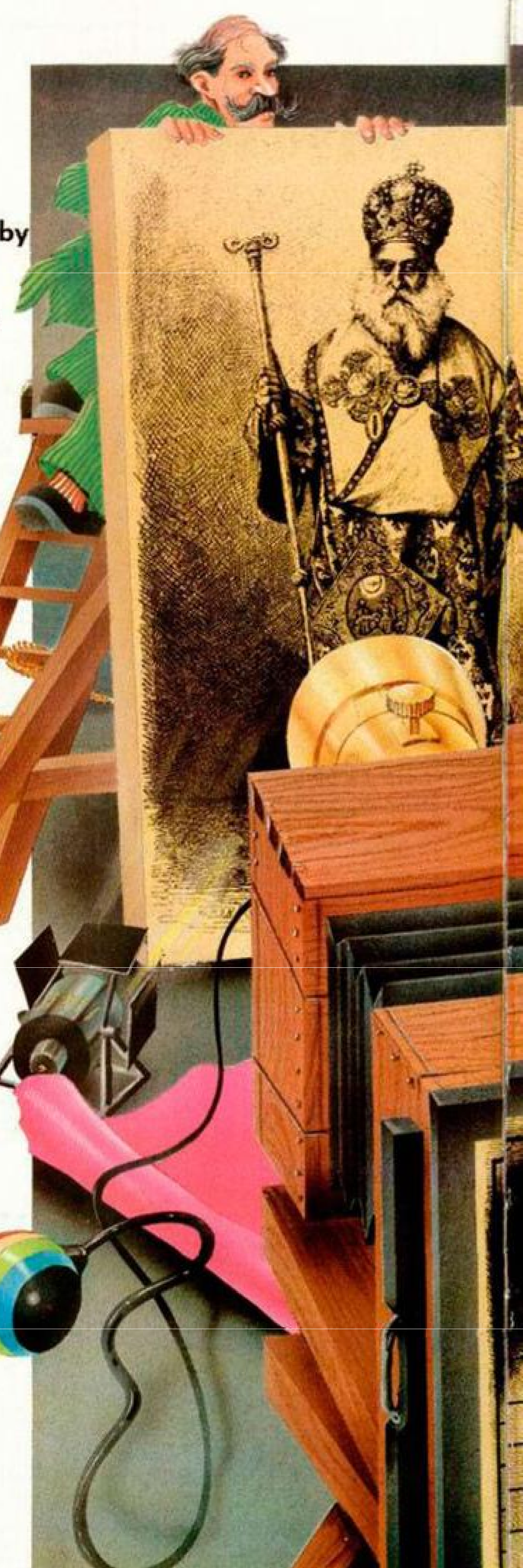
Si el pedido lo deseas contra-reembolso (sin gastos de envío), llama al teléfono (91) 274 53 80 (será más rápido el envío) o escribiendo a C/ Jorge Juan, 116. 28028 MADRID.

IMPRESORAS: 20% DESCUENTO SOBRE P.V.P.

COPYUPI, UN COPIADOR MUY ESPECIAL (I)

Lorenzo CEBEIRA

Si ya nos referíamos en el primer número de Microhobby a un programa que lo copiaba todo, el Microcopi (como recordarán nuestros asiduos lectores), hemos querido dar algo más en esta ocasión: un modificador de programas, el COPYUPI.



Hay un tipo de programa que no suele faltar en la colección del buen aficionado, el copiador o, lo que es más frecuente, los copiadores. Nombres como COPION, THE KEY, 007 SPY, KOPYKAT, CLONE IT o TRANS EXPRESS, son viejos conocidos de los usuarios del Spectrum. Con la llegada del Microdrive y los programas de alta velocidad de carga, ya nos encontramos con anuncios de copiadores especializados en las revistas inglesas, programas que dentro de poco tiempo pasarán a engrosar nuestra colección, si es que no lo han hecho ya.

Vistas así las cosas, no parece tener mucho sentido publicar otro copiador más, pero COPYUPI no es un copiador en el sentido normal del término. Sería más correcto llamarlo un modificador de programas, o tal vez un conjunto de rutinas manipuladoras. Y antes de pasar a explicar su funcionamiento tenemos que hacer una pausa y refrescar nuestros conocimientos en la materia. Estos son los datos fundamentales:

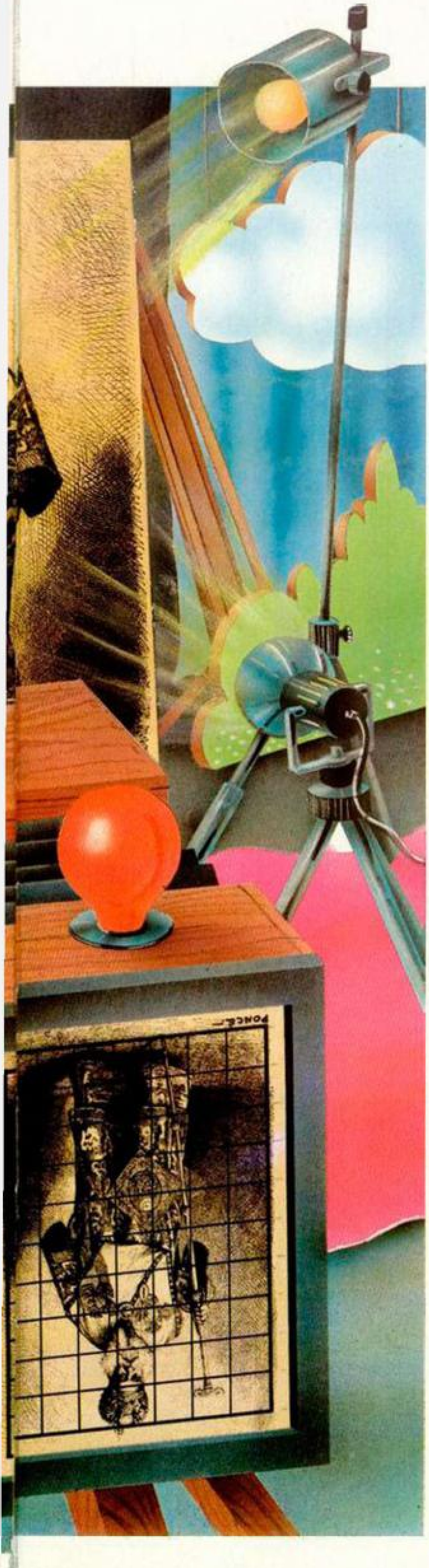
1. El Spectrum fue diseñado para grabar y cargar los programas en dos partes. La primera es la cabecera, 17 bytes que contienen el tipo, nombre, longitud, comienzo y tamaño de la zona de variables. La segunda parte, que llamaremos datos, contiene el programa.

2. Cuando grabamos alguna de estas partes se añaden dos bytes de forma automática. Uno al principio, que llamamos el flag, y otro, al final, que es el byte de paridad. El flag sirve para distinguir entre la cabecera y los datos. Su valor es Ø en el primer caso y 255 en el segundo. También es posible darle otros valores, lo que se suele utilizar para proteger los programas. En cuanto al byte de paridad, sirve para comprobar que la carga haya sido correcta.

3. Cuando llamamos a las rutinas de carga y grabación del Spectrum tenemos que indicar tres datos: El tipo de flag que vamos a utilizar, la longitud del programa y la dirección de comienzo del mismo. Así, por ejemplo, para cargar una cabecera la instrucción LOAD indica que quiere cargar 17 bytes en la zona de trabajo y con un flag Ø. Una vez cargada la cabecera se ordenará la carga de un programa de la longitud y en la dirección que indiquen los bytes de la cabecera y con un flag 255. Conociendo esta información básica y un poco de código máquina, es bastante fácil hacer un copiador que pueda con todos los programas «normales», como es el caso de MICROCOPI. Para los aficionados, indiquemos que el flag se carga en el registro A, la longitud en el registro DE y la dirección de comienzo en el registro IX. La rutina de grabación está en la dirección hexadecimal Ø4C2, y la de carga en la Ø556. A esta última hay que indicarle también si queremos grabar o verificar, activando o desactivando el «carry flag» respectivamente. En cuanto la información que contienen los bytes de la cabecera se divide como sigue:

— El primero indica el tipo. Ø para un progrma BASIC, 1 para una matriz numérica, 2 para una matriz alfanumérica y 3 para un bloque de bytes. Cualquier otro valor indica que ha habido un error de carga o que nos hallamos ante el clásico truco de la cabecera falsa.

— Los diez bytes siguientes contienen el nombre del progra-



ma, justificado con espacios por la derecha. Como recordarán los lectores de nuestro primer número estos bytes pueden no representar símbolos alfabéticos, sino caracteres de control, TOKENS o cualquier información sin sentido que puede confundir al copiador si éste no está preparado para estas sutilezas.

– Los bytes 12 y 13 indican la longitud del bloque de datos. Como es normal en los ordenadores que utilizan el microprocesador Z-8Ø el orden de estos bytes está invertido, de tal forma que para calcular su valor tenemos que multiplicar el segundo por 256 y sumarle el primero. Esta consideración se aplica también a los restantes datos.

– Los dos bytes siguientes, 14 y 15, tienen un significado variable. Cuando se trata de un programa BASIC indican la línea de comienzo de la ejecución automática, salvo si su valor supera la cifra de 9999, máximo número de línea posible en el Spectrum. Esto es particularmente interesante para detener los programas que están protegidos contra el clásico truco de MERGE.

Si se trata de una matriz estos bytes carecen de importancia, y si es un bloque de bytes indican la dirección de comienzo de los mismos.

– Y en lo que se refiere a los dos últimos, sólo se utilizan en los programas BASIC para indicar el tamaño de la zona de variables. La diferencia entre la

***** DIRECCIONES *****		
LOAD	NORMAL	23373
"	ESPECIAL	23478
SAVE	NORMAL	23350
"	ESPECIAL	23366
VERIFICAR	NORMAL	23322
"	ESPECIAL	23337
LEER CABECERA		23409
LEER TIPO DE FLAG		23296
CAMBIAR FLAG POKE		23539
TIPO DE PROGRAMA		23522
NOMBRE	"	23523
LONGITUD	"	23533
COMIENZO	"	23535
VARIABLES	"	23537

PROGRAMA PRINCIPAL

```
   1 GO SUB VAL "17": LET x=VAL "13": LET h=VAL "18"
   2 INPUT "Elija la funcion ";LINE q$: IF q$="CC" THEN GO TO h
   3 GO SUB VAL "17": PRINT q$: IF q$="LN" THEN LET e=USR VAL "23373": GO TO x
   4 IF q$="SN" THEN LET e=NOT PI: RANDOMIZE USR VAL "23350": GO TO x
   5 IF q$="SE" THEN LET e=NOT PI: RANDOMIZE USR VAL "23366": GO TO x
   6 IF q$="LE" THEN LET e=USR VAL "23478": GO TO x
   7 IF q$="LC" THEN RANDOMIZE USR VAL "23409": GO TO h
   8 IF q$="VN" THEN LET e=USR VAL "23322": GO TO x
   9 IF q$="VE" THEN LET e=USR VAL "23337": GO TO x
  10 IF q$="LF" THEN RANDOMIZE USR VAL "23296": GO TO h
  11 IF q$="FI" THEN RANDOMIZE USR NOT PI
  12 PRINT '"Error en la seleccion": GO TO VAL "2"
  13 IF e=NOT PI AND PEEK VAL "23533"+VAL "256"*PEEK VAL "23534">NOT PI THEN PRINT '"Operacion correcta": GO TO VAL "2"
  14 IF e=VAL "1" THEN PRINT '"Lo siento, no cabe"
  15 IF e=VAL "2" OR e=NOT PI THEN PRINT '"Error de carga"
  16 GO TO VAL "2"
  17 CLS : PRINT '" COPYUPI  © 1985 MICROHOBBY "''"LN load normal","SN save normal"''"LE load esp","SE save esp"''"VN verify norm","VE verify esp"''"LC leer cab","LF leer flag"''"CC cambiar ","FI final"''': RETURN
  18 CLS : PRINT '" COPYUPI  © 1985 MICROHOBGY"': LET t=PEEK VAL "23522": PRINT ''"1 TIPO ",: IF t=NOT PI THEN PRINT "program"'': GO TO VAL "23"
  19 IF t=VAL "1" THEN PRINT "matriz num"'': GO TO VAL "23"
  20 IF t=VAL "2" THEN PRINT "matriz alfa"'': GO TO VAL "23"
  21 IF t=VAL "3" THEN PRINT "bytes"'': GO TO VAL "23"
  22 PRINT "ERROR"''
  23 PRINT "2 NOMBRE",: FOR n=VAL "23523" TO VAL "23532": PRINT CHR$ (63+(PEEK n)-63 AND PEEK n>VAL "31" AND (PEEK n)<VAL "128");: NEXT n: PRINT '': PRINT "3 LONGITUD",PEEK VAL "23533"+VAL "256"*PEEK VAL "23534"'': PRINT "4 COMIENZO",PEEK VAL "23535"+VAL "256"*PEEK VAL "23536"'': PRINT "5 VARIABLES",PEEK VAL "23537"+VAL "256"*PEEK VAL "23538"''"6 TIPO DE FLAG",PEEK VAL "23539"'''"V - volver al menu"''"C - cambiar datos": PRINT #VAL "1";"Elija la funcion  (V/C)"
  24 IF INKEY$<>"V" AND INKEY$<>"C" THEN GO TO VAL "24"
  25 IF INKEY$="V" THEN RUN
  26 PRINT AT VAL "17",NOT PI;"                    ": INPUT "Elija   (1/2/3/4/5/6 o 0)   ";u: IF u<NOT PI OR u>VAL "6" THEN GO TO VAL "26"
  27 IF u=NOT PI THEN GO TO h
  28 PRINT OVER VAL "1"; FLASH VAL "1";AT u*VAL "2"+VAL "2",NOT PI;" ": GO TO u*VAL "2"+VAL "27"
  29 INPUT "prog/d()/d$()/byt   (0/1/2/3)   ";z: IF z>VAL "3" THEN GO TO VAL "29"
  30 POKE VAL "23522",z: GO TO h
  31 INPUT "Nuevo nombre  (max 10)   ";f$: POKE VAL "23658",VAL "8": LET f$=f$+"          ": LET f$=f$( TO VAL "10"): LET p=VAL "23523": FOR n=VAL "1" TO VAL "10": POKE p,CODE f$(n): LET p=p+VAL "1": NEXT n
  32 GO TO h
  33 INPUT "Longitud (hasta 65279)  ";l: IF l<NOT PI OR l>VAL "65279" THEN GO TO VAL "33"
  34 POKE VAL "23533",l-VAL "256"*INT (l/VAL "256"): POKE VAL "23534",INT (l/VAL "256"): GO TO h
  35 INPUT "Comienzo (hasta 65535) ";l: IF l<NOT PI OR l>VAL "65535" THEN GO TO VAL "35"
  36 POKE VAL "23535",l-VAL "256"*INT (l/VAL "256"): POKE VAL "23536",INT (l/VAL "256"): GO TO h
  37 INPUT "Variables (hasta 65535) ";l: IF l<NOT PI OR l>VAL "65535" THEN GO TO VAL "37"
  38 POKE VAL "235537",l-VAL "256"*INT (l/VAL "256"): POKE VAL "23538",INT (l/VAL "256"): GO TO h
  39 INPUT "Nuevo flag (hasta 255) ";l: IF l<0 OR l>255 THEN GO TO VAL "39"
  40 POKE VAL "23539",l: GO TO h
```

longitud total indicada por los bytes 12 y 13 y la indicada por estos dos últimos nos dará el espacio que ocupan las variables del programa. Si el resultado es cero significa que el programa fue grabado sin variables.

Armados con estos conocimientos ya podemos pasar a ocuparnos de COPYUPI. Este programa se presenta en dos partes. La primera es un conjunto de rutinas en código máquina que constituyen el núcleo de COPYUPI. La segunda parte es un programa Basic para facilitar el manejo de las rutinas. Hay varias razones por las que esta parte se ha hecho en Basic. La primera de ellas es para permitir al que lo desee utilizar su propio programa en sustitución del propuesto. Otra razón importante es que, para dejar la mayor cantidad de memoria libre es posible prescindir de todo programa y trabajar directamente.



PROGRAMA CARGADOR

```
10 POKE 23658,8: BORDER 1: PAP
ER 1: INK 7: CLEAR 27000
20 LOAD "COPYCODE"CODE 23296
30 LOAD "COPYUPI"
```

El programa Basic

Desde luego, tener que trabajar a base de PEEK, POKE y PRINT USR es bastante pesado, por lo que lo lógico será utilizar un programita Basic que se encargue de la parte pesada del trabajo. Si no queremos hacer este programa puede utilizarse el que aparece en los listados 2 y 3 de este artículo. Primero, grabaremos el programita cargador (listado número 2) que se encargará de reservar memoria, poner el modo mayúsculas, ajustar los colores y cargar las restantes partes. A continuación, grabaremos las rutinas producidas por el Cargador Universal de Código Máquina (listado número 1) y por último, el programa principal (listado 3).

Este programa deja algo más de 38 K libres para trabajar, o 5 K si utilizamos el Spectrum de 16 K. Si necesitamos más memoria podemos bajar un poco la RAMTOP o prescindir del programa Basic. En la versión que se publica del programa, la RAMTOP se ha dejado un poco alta para permitir la utilización de los Microdrives.

LISTADO HEXADECIMAL

```
 1  CD825B3E00110000DD21  759
 2  E25BCD56057D32F35BCD  1327
 3  825B06004FC9CD675BCD  1111
 4  5605010200D03EFF32F3  912
 5  5BCDA65BCD5605010200  852
 6  D00E00C9CD675BCDC204  1225
 7  06327610FD3EFF32F35B  1144
 8  CDA65BCDC204C9CD715B  1475
 9  CD8F5B3E00B9D8CDA65B  1364
10  3EFF37CD5605010200D0  879
11  0E00C93E00111100DD21  565
12  E25BC9CD675B37CD5605  1268
13  30F73AE25BFE0430F0C9  1417
14  3AF35B32AA5B32C55B32  1091
15  045BC9A72AB45CED4BB2  1267
16  5CED42ED4BED5BED4201  1339
17  0100D80E00C9CD825B3E  920
18  FFED5BED5BDD2AB25CDD  1665
19  23C9CDA65B2AB45CDDE5  1462
20  C1A7ED42E5D13EFF37CD  1678
21  56050102007CFE00C0DD  885
22  E5E12BED4BB25CED4222  1416
23  ED5B010000C900000000  530
```

Cómo grabar el COPYUPI

Antes de utilizarlo es necesario teclear los distintos bloques que lo componen y salvarlos en cinta.

Los pasos a seguir son:

Teclear y salvar en cinta el listadc número 1, con SAVE «COPYUPI» LINE 1.

El listado hexadecimal habrá de introducirse, como de costumbre, utilizando el programa Cargador Universal que fue publicado en el número 31 de Microhobby.

Puesto que el conjunto de las Rutinas de código máquina que componen el COPYUPI se ubican en el buffer de impresora (dirección 23296) y el programa Cargador Universal no permite hacer DUMP por debajo de la zona de Basic, indicaremos como dirección de DUMP la 40000, salvándolo a continuación, en la misma cinta, el código objeto generado con el nombre «COPYCODE», indicando 40000 como dirección de inicio y 226 como número de bytes. El programa cargador (listado 1) se encargará de ubicarlo en la zona correcta. Por último, teclear y salvar el Programa Principal con autoejecución en la línea 1.

Ahora ya está listo para ser usado, siguiendo las indicaciones de la semana próxima.

litada, y el microprocesador decide aceptarla, podrá responder de tres modos distintos. Estos tres modos de interrupción, también se seleccionan por software, mediante las instrucciones: "IMØ", "IM1" e "IM2" (Interrupt Mode Ø, 1 y 2). Estos modos de respuesta se denominan respectivamente: MODO Ø, MODO 1 y MODO 2.

MODO Ø

En este modo de interrupción, el microprocesador deja libre el bus de datos para permitir que el dispositivo que ha solicitado la interrupción, inserte el código de operación correspondiente a una instrucción que será ejecutada seguidamente por el microprocesador.

En el Spectrum, este modo de interrupción es redundante, ya que si lo seleccionamos, cuando se vaya a ejecutar, no habrá ningún dispositivo que inserte ningún código de operación, por lo que el bus de datos contendrá "FF", que es precisamente el código de operación de "RST 38", instrucción que obliga al microprocesador a saltar a la posición de memoria ØØ38h, que es, como veremos ahora, lo que hace en el MODO 1.

MODO 1

En este modo de interrupción, el microprocesador responde a la interrupción, simplemente, saltando a la posición de memoria ØØ38h. En este caso se dice que el vector de interrupción es fijo.

En el Spectrum, se trabaja normalmente en MODO 1, ya que a partir de la posición de memoria ØØ38h se encuentra la rutina que lee el teclado.

MODO 2

Es el modo de interrupción más complejo del Z-8Ø, y el que deberemos utilizar para nuestros fines. En este caso, el microprocesador responde de una forma bastante compleja que conviene analizar detenidamente: primero coje el contenido del registro "I", lo considera como octeto superior de una dirección, el octeto inferior deberá suministrarlo el dispositivo que ha solicitado la interrupción (si no lo suministra, se entiende que es FFh). Acto seguido, lee el número almacenado en esa dirección y la siguiente, lo carga en el "PC", y continúa la ejecución desde ese punto.

Este modo de interrupción permite un salto indirecto a cualquier posición de memoria, hay que tener en cuenta que en el Spectrum el octeto de orden bajo de la dirección será siempre FFh y por tanto, la lectura de la dirección a la que hay que saltar se producirá desde una posición de memoria cuya dirección sea xxFFh, siendo xx el contenido del registro "I", que por motivos evidentes, se denomina: *Vector de página de interrupción.*

Teniendo en cuenta que en el Spectrum se produce una petición de interrupción enmascarable cada 2Ø milisegundos, podemos desactivar la interrupción (con "DI") para que nuestros programas corran más deprisa, o bien, utilizar la instrucción HALT para sincronizarlos con el barrido de la pantalla. Otra posibilidad es cambiar a MODO 2 y utilizar un vector de interrupción que salte a una rutina nuestra, con lo que ésta se ejecutará 5Ø veces por segundo.

Palabra de datos del Z-8Ø

Como hemos visto anteriormente, el Z-8Ø es un microprocesador de 8 bits, esto quiere decir que cada vez que accede a la memoria, lee un octeto completo, que puede ser un código de operación o un dato.

Un octeto puede almacenar 256 números distintos (2 elevado a 8) pero el Z-8Ø tiene más de 256 instrucciones diferentes, por lo que algunos códigos de operación ocupan más de un byte. Por otro lado, en un gran número de instrucciones, el operando se ensambla como uno o varios bytes que siguen al código de operación. En la FIGURA 5 se pueden ver los distintos formatos de instrucción del Z-8Ø

Ciclos o tiempos

Para realizar las operaciones secuencialmente, el Z-8Ø necesita sincronizar todas sus señales internas y externas y disponer, por tanto, de un patrón de tiempo. Es lo que se denomina: *Reloj del microprocesador.*

El reloj del microprocesador está constituido por un oscilador electrónico controlado por un cristal de cuarzo, que entrega tres millones y medio de impulsos por segundo (3.5 MHz). Estos impulsos se introducen en el Z-8Ø a través de la patilla 6 denominada "RELOJ", y el microprocesado utiliza un número determinado de estos impulsos para cada operación.

La primera versión del Z-8Ø no aceptaba señales de reloj superiores a 2.5 MHz.

EL MICROPROCESADOR Z-8Ø

En el primer capítulo de este curso, ideamos un microprocesador imaginario con el fin de introducir fácilmente al lector en el código máquina. Ahora, vamos a explicar a fondo lo que es un *microprocesador* y más concretamente, el microprocesador Z-8Ø de ZILOG, que es el que equipa el Spectrum, y el que utilizaremos en este curso.

Qué es un microprocesador

Un ordenador es una máquina fundamentalmente secuencial. Esto quiere decir

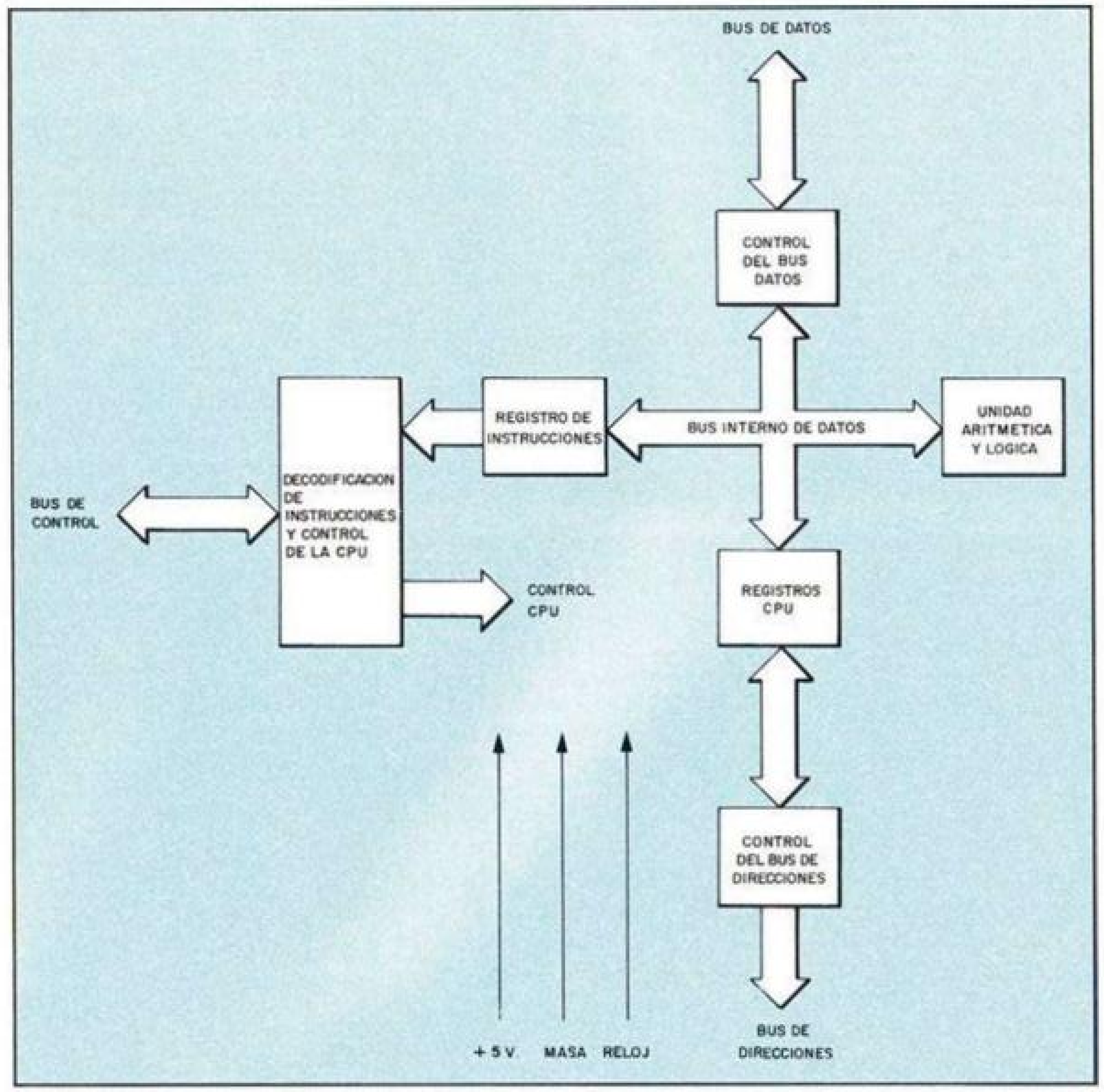


Figura 1. Diagrama de bloques del Z-8Ø.

que realiza sus tareas una detrás de otra, siguiendo el orden en el que están las instrucciones para realizarlas.

Sus componentes básicos serán, por tanto, un lugar donde almacenar las instrucciones y datos *(Memoria)* y un elemento encargado de ejecutar los procesos indicados por esas instrucciones *(Unidad Central de Proceso o CPU)*.

La CPU debe incluir todos los componentes necesarios para leer la memoria, decodificar las instrucciones y ejecutar cálculos aritméticos y lógicos. En los ordenadores de pequeño tamaño (minis y micros), la CPU está integrada dentro de un solo chip de silicio, a este chip se le conoce por el nombre de *microprocesador*.

Un microprocesador consta, normalmente, de una serie de registros, una *Unidad Aritmética-Lógica (ALU)* y los circuitos de control para la comunicación interna y externa. En la FIGURA 1 se puede ver el diagrama de bloques del microprocesador Z-80.

Registros

Los registros constituyen una especie de pequeña memoria interna al microprocesador. El Z-80 tiene registros de 8 y de 16 bits, si bien los de 8 bits se pueden agrupar de 2 en 2 para formar uno de 16 bits. Todas las operaciones que realiza el Z-80 se hacen entre números contenidos en los registros, o bien, entre un registro y una posición de memoria; por eso se dice que el Z-80 es un microprocesador orientado hacia los registros. La posibilidad de agrupar dos registros de 8 bits para formar uno de 16, permite al Z-80 realizar operaciones de 16 bits a pesar de ser un microprocesador de 8 bits.

El Z-80 tiene, en total, 18 registros de 8 bits y 4 registros de 16 bits. Algunos son de uso general y otros tienen asignadas funciones específicas.

Como se ve, los registros cumplen en Código Máquina una función similar a la de las variables en Basic. La configuración de registros del Z-80 se muestra en la FIGURA 2.

Registros especiales de 16 bits

Los cuatro registros especiales de 16 bits son: el Con-

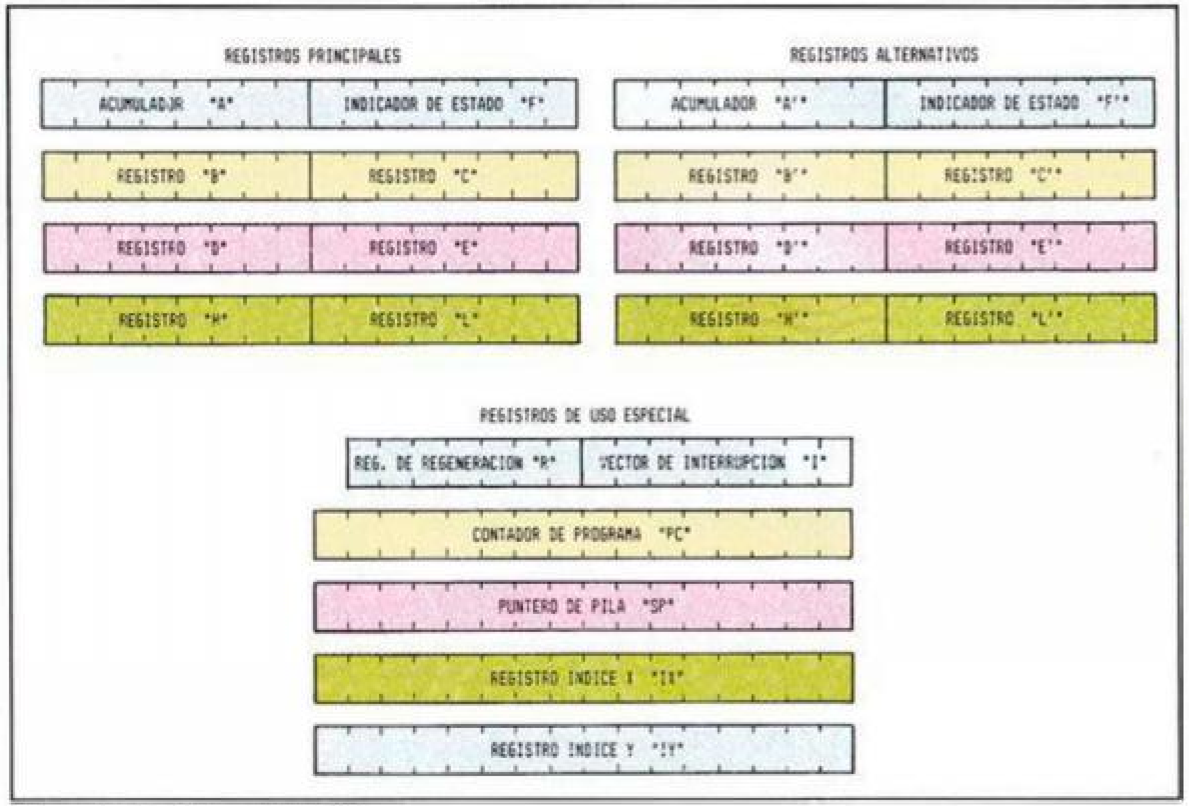


Figura 2. Registros del Z-80.

barrer la pantalla del televisor. Esta interrupción se utiliza normalmente para leer el teclado, pero es posible utilizarla en nuestras propias rutinas para sincronizar el funcionamiento de nuestros programas con el barrido de la pantalla, lo que puede ser útil en caso de animación de figuras.

Entrada $\overline{\text{NMI}}$
(Non Maskable Interrupt)

Petición de interrupción no enmascarable, esta interrupción se acepta siempre (salvo que haya presente una señal en $\overline{\text{BUSRQ}}$) y obliga al microprocesador a saltar a la dirección 0066h independientemente del estado del flip/flop de aceptación y del modo de interrupción seleccionado.

Entrada $\overline{\text{RESET}}$

Esta entrada obliga al microprocesador a inicializarse, cargando todos los registros con "cero", incluido el "PC", por lo que la ejecución comienza desde la posición de memoria "0000".

En el Spectrum, esta señal se produce cada vez que se conecta el ordenador, o cada vez que se pulsa el botón de RESET en el Plus.

Entrada $\overline{\text{BUSRQ}}$
(Bus Request)

Constituye una señal de petición de bus, al recibirla, el microprocesador responde activando la línea $\overline{\text{BUSAK}}$ y desconectándose de los buses de direcciones y datos para permitir el acceso directo a memoria de un dispositivo más rápido que él. Durante este tiempo, el microprocesador no regenera la memoria, por lo que el dispositivo que ha hecho la petición debe encargarse de esta tarea.

Salida $\overline{\text{BUSAK}}$
(Bus Aknoledge)

La utiliza el microprocesador para indicar el acuse de recibo a una petición de bus. Cuando se genera esta señal, el microprocesador se haya totalmente desconectado de los buses de direcciones y datos, con lo que no interfiere el acceso a memoria del dispositivo que ha pedido el bus.

Las interrupciones en el Z-80

Cualquier microprocesador que valga el plástico que lo envuelve, tiene una posibilidad de interrumpir lo que está haciendo para atender inmediatamente a un dispositivo de alta prioridad que lo solicite, retornando a su tarea principal en el punto donde la dejó, cuando el servicio a este dispositivo haya finalizado.

El Z-80 como buen microprocesador que es, tiene varias posibilidades de interrupción que permiten el acceso con distinta prioridad.

INTERRUPCION NO ENMASCARABLE (NMI)

Es la petición de interrupción de más alta prioridad, se acepta siempre, y se responde de siempre de la misma forma: saltando a la posición de memoria 0066h.

En el Spectrum esta forma de interrupción no se utiliza, es más, se encuentra ingeniosamente anulada para facilitar la protección del software comercial; si activáramos a través del slot posterior, la línea $\overline{\text{NMI}}$, nos encontraríamos con la desagradable sorpresa de que el ordenador ejecuta un salto a la posición de memoria "cero", reinicializándose y borrando toda la memoria. Esto se debe a que la rutina de servicio a la interrupción que se encuentra a partir de 0066h salta a cero si el contenido de las posiciones de memoria 5CB0h y 5CB1h es "cero"; podemos evitar el salto a cero, almacenando un número distinto de cero en estas posiciones, pero en ese caso, se produciría un simple retorno y la interrupción sería ignorada.

INTERRUPCION ENMASCARABLE (INT)

Se trata de la interrupción más usada en el Z-80 ya que permite definir el vector de interrupción, y lo que es más importante, decidir por software si se atiende o no la petición.

Se denomina *vector de interrupción* a la dirección de memoria a que se salta para ejecutar la rutina de servicio a la interrupción.

En el Z-80 existe un "mini-registro" de un solo bit que se denomina *flip/flop de aceptación de interrupción*. Si este registro está a "1", la petición de interrupción es aceptada, y si está a "0" es ignorada. Cuando el flip/flop de aceptación está a "0", se dice que la interrupción está *enmascarada*.

Existen dos instrucciones en el Z-80 que nos permiten enmascarar o habilitar la interrupción, estas instrucciones son: "DI" (Disable Interrupt) y "EI" (Enable Interrupt), se verán detalladamente cuando se estudien las instrucciones de control de la CPU.

Si la interrupción está habi-

bits formado por 16 líneas eléctricas denominadas $A_0 - A_{15}$.

Bus de datos de 8 bits, formado por 8 líneas eléctricas denominadas $D_0 - D_7$.

Bus de control de 13 bits, formado por 13 líneas eléctricas denominadas: $\overline{M1}$, $\overline{MREQ}$, $\overline{IORQ}$, $\overline{RD}$, $\overline{WR}$, $\overline{RFSH}$, $\overline{HALT}$, $\overline{WAIT}$, $\overline{INT}$, $\overline{NMI}$, $\overline{RESET}$, $\overline{BUSRQ}$ y $\overline{BUSAK}$.

Las tres patillas restantes hasta las 4Ø del chip son: la entrada de la señal de "reloj" (3,5ØØ,ØØØ impulsos por segundo), la entrada de alimentación eléctrica (+5 voltios) y la conexión común a MASA.

Se dice que una entrada o salida está a nivel alto ("1") cuando su tensión con respecto a MASA es de +5V. Y se dice que está a nivel bajo ("Ø") cuando su tensión con respecto a MASA es de ØV.

Cuando el nombre de una línea tiene una raya encima, indica que es activa a nivel bajo, si no, se considera activa a nivel alto. Todas las salidas del Z-8Ø son *Triestado*, esto quiere decir que cuando no se están utilizando permanecen en un estado de alta impedancia que tiene el mismo efecto que si estuvieran desconectadas del circuito. A continuación veremos una a una todas las señales eléctricas del Z-8Ø, representadas en la FIGURA 4.

$A_0 - A_{15}$:

Constituyen un bus de direcciones que permite acceder a 65536 posiciones de memorias, o a 256 ports de entrada/salida. En las operaciones de entrada/salida, los ports se direccionan con los ocho bits inferiores del bus. Durante el tiempo de regeneración de memoria, los siete bits inferiores contienen una dirección de regeneración.

$D_0 - D_7$:

Constituyen un bus de datos bidireccional que permite al microprocesador tanto enviar datos como recibirlos. Se utiliza para el intercambio de datos con la memoria o con dispositivos de entrada/salida (ports).

Salida $\overline{M1}$ (Machine 1)

Se utiliza para indicar que el ciclo de máquina en curso es el de búsqueda de instrucción. También se activa junto con $\overline{IORQ}$ para indicar un acuse de recibo a una petición de interrupción.

Salida $\overline{MREQ}$
(Memory Request)

Se utiliza para indicar que el microprocesador desea acceder a la memoria.

Salida $\overline{IORQ}$
(Input/Output Request)

Se utiliza para indicar que el microprocesador desea acceder a un port de entrada/salida. También se utiliza junto con $\overline{M1}$ para indicar un acuse de recibo a una petición de interrupción.

Salida $\overline{RD}$ (Read)

Se utiliza para indicar que se desea leer una posición de memoria o un port de entrada/salida.

Salida $\overline{WR}$ (Write)

Se utiliza para indicar que se desea escribir en una posición de memoria o en un port de entrada/salida.

Salida $\overline{RFSH}$ (Refresh)

Se utiliza para indicar que se está en un ciclo de regeneración de memoria, y la dirección presente en los siete bits inferiores del bus de direcciones junto con la señal $\overline{MREQ}$ se deben usar para una lectura de refresco de memoria.

Salida $\overline{HALT}$

Se utiliza para indicar que el microprocesador ha ejecutado una instrucción "HALT" y está esperando una petición de interrupción para atenderla. Durante este tiempo, se ejecuta continuamente la instrucción NOP con el fin de mantener la lógica de regeneración de memoria.

Entrada $\overline{WAIT}$

Le indica al microprocesador que tiene que esperar, ya que la memoria o el dispositivo de entrada/salida direccionado, no está listo para recibir la transferencia de datos solicitada.

Esta señal y la anterior, tienen la finalidad de sincronizar el funcionamiento del microprocesador con el de otros dispositivos.

Entrada $\overline{INT}$ (Interrupt)

Petición de interrupción enmascarable, la interrupción sólo es atendida si se encuentra activado el flip/flop de aceptación de interrupción. Si la interrupción es aceptada, se envía el acuse de recibo a través de $\overline{IORQ}$ y $\overline{M1}$ y se salta a la rutina de servicio correspondiente al modo de interrupción seleccionado.

En el Spectrum, la ULA se encarga de efectuar una petición de interrupción enmascarable cada 2Ø milisegundos, justo antes de empezar a

tador de programa (PC), el Puntero de pila (SP), el registro índice "X" (IX) y el registro índice "Y" (IY). A continuación vamos a verlos de uno en uno.

CONTADOR DE PROGRAMA
(Program Counter "PC"):

Es el registro que contiene la dirección de memoria desde donde hay que leer la instrucción en curso, tras la ejecución de la instrucción el registro se incrementa para continuar con la siguiente, o se sustituye su valor por otro si se ha de ejecutar un salto o una llamada a subrutina. En el momento de conectar el ordenador, la señal de RESET pone este registro a "cero", por lo que la ejecución comienza desde la primera dirección de memoria.

PUNTERO DE PILA
(Stack Pointer "SP"):

Una pila es una zona reservada de memoria cuyos datos están organizados como "último en entrar, primero en salir" (LIFO: Last In First Out), y sirve para almacenar determinados datos, como por ejemplo, la dirección de retorno tras una llamada a subrutina. De una pila sólo se puede recuperar cada vez el último dato que se ha introducido. El registro SP es el puntero de la *Pila de Máquina*. Apunta siempre al último dato introducido, los datos que se introducen en la pila de máquina tienen siempre dos bytes de longitud. Durante la rutina de inicialización, se carga este registro con un valor (inmediatamente debajo de RAMTOP) y cada vez que se mete un dato en la pila, el puntero (SP) se decrementa dos veces (la pila se expande hacia abajo).

La existencia de una pila permite la ejecución de llamadas a subrutinas, cada vez que se llama a una subrutina, se introduce en la pila el contenido actual del PC, se decrementa dos veces el SP y se carga el PC con la nueva dirección de la subrutina. Para retornar, se carga el PC con el contenido superior de la pila y se incrementa dos veces el SP. Este sistema permite la *anidación* de subrutinas hasta el límite de la memoria disponible para la pila.

Cuando se escribe un programa, hay que tener sumo cuidado para que la pila no crezca indefinidamente, ya que destrozaría todos los datos almacenados en memoria, incluido el propio programa. Por otro lado, hay que tener cuidado para recuperar de la pila todos los datos almacenados durante una subrutina antes de intentar retornar, ya que de lo contrario habríamos "corrompido" la pila y el retorno no sería posible.

Nuestros programas en C/M se llaman desde Basic como una subrutina (con la función USR) de forma que para retornar a Basic mediante una instrucción RET, deberemos tener la pila en perfectas condiciones. No obstante, el Sistema Operativo del Spectrum permite un retorno a Basic, incluso con la pila "corrompida", mediante el uso de la instrucción RST 8 que se explicará más adelante.

REGISTROS INDICE
(Index X e Index Y "IX" e "IY"):

Estos registros sirven para manipular tablas, contienen las direcciones de base a las que se sumará un entero en complemento a dos cuando se utilice direccionamiento indexado (esta forma de direccionamiento se verá más adelante).

El Sistema Operativo del Spectrum utiliza el registro IY como dirección de base para acceder a las variables del sistema, por lo que deberemos tener sumo cuidado si utilizamos este registro en nuestros programas.

Registros especiales de 8 bits

VECTOR DE INTERRUPCION
(Interrupt "I"):

El Z-8Ø utiliza el dato contenido en este registro como octeto de orden alto de la dirección a la que deberá saltar cuando reciba una petición de *interrupción enmascarable* en "modo 2" (Las interrupciones del Z-8Ø se estudiarán más adelante en este mismo capítulo).

REGISTRO DE
REGENERACION
(Refresh "R"):

Como casi todos los lectores sabrán, el Spectrum utiliza memoria RAM dinámica, este tipo de memoria tiene que ser leída y vuelta a escribir continuamente. El Z-8Ø utiliza este registro de 7 bits como dirección para regenerar la memoria durante el tiempo de decodificación de cada instrucción.

Registros alternativos

El Z-8Ø tiene dos grupos de 8 registros de 8 bits cada uno, que pueden ser usados de forma alternativa mediante

una instrucción de intercambio de contenidos. Cada uno de estos grupos lleva un acumulador, un indicador de estado y 6 registros de uso general.

ACUMULADOR
(Acumulator "A"):

El Acumulador recibe los resultados de todas las operaciones aritméticas y lógicas que realiza el microprocesador que es, de hecho, el registro más usado del Z-80. Existen dos acumuladores, uno en cada grupo de registros alternativos (ver FIGURA 2) que se denominan respectivamente A y A'.

REGISTRO DE ESTADO
(Flags "F"):

El registro de estado indica la ocurrencia de determinadas condiciones, tales como: paridad, cero, signo, acarreo, desbordamiento, que se producen tras una operación aritmética o lógica y que serán de gran utilidad en los saltos condicionales.

En la FIGURA 3 se puede ver la disposición de los distintos indicadores dentro del registro de estado.

Existen dos registros de estado, uno en cada grupo de registros alternativos, se denominan respectivamente F y F'.

REGISTROS DE USO GENERAL ("B", "C", "D", "E", "H" y "L"):

Cada grupo de registros alternativos tiene 6 registros de uso general que se denominan respectivamente B, C, D, E, H, L y B', C', D', E', H' y L'. Pueden agruparse de dos en dos para formar los registros: BC, DE, HL y BC', DE' y HL'.



Figura 3. Indicadores de estado en el registro "F".

Una instrucción de intercambio de contenidos, permite seleccionar entre parejas de registros de uno u otro grupo.

Su aplicación es de uso general, si bien, algunos tienen funciones específicas asignadas en determinadas instrucciones, por ejemplo "HL" actúa como acumulador en las operaciones aritméticas de 16 bits, "B" actúa como contador en los bucles de iteración (instrucción DJNZ) y finalmente, en las transferencias de bloques, "HL" indica el origen, "DE" el destino y "BC" el número de bytes a transferir.

En el Sistema Operativo del Spectrum, el registro "BC" actúa como un puente de comunicación con el Basic, ya que cada vez que ejecutamos la función USR, lo que obtenemos como resultado es, precisamente, el contenido del registro "BC" en el momento de retornar, lo que nos permitirá pasar datos con facilidad desde Código Máquina a Basic.

Unidad Aritmética-Lógica

Otro componente fundamental del microprocesador es la ALU o Unidad Aritmética-Lógica que es la encargada de realizar todas las operaciones en el interior del microprocesador. Las operaciones que puede realizar son:

- Desplazamiento
- Comparación
- Puesta a uno de bit
- Puesta a cero de bit
- Prueba de bit
- AND
- OR
- OR exclusiva (EXOR)
- Incremento
- Decremento
- Suma
- Resta
- Ajuste decimal

El desplazamiento consiste en una rotación, bit a bit, de un registro o una posición de memoria, puede incluir el indicador de acarreo del registro F. El efecto de rotar a la izquierda es el de multiplicar el número por 2, y el de rotarlo a la derecha es el de dividirlo por 2.

La comparación consiste en cotejar el acumulador con otro número y alterar los indicadores del registro F de acuerdo con el resultado de la comparación, permaneciendo inalterado el contenido del acumulador.

Probar un bit consiste en ver si es "uno" o "cero" y anotar el resultado en el indicador de cero del registro F.

Incrementar es sumar "1", decrementar es restar "1".

La suma y la resta pueden ser con o sin acarreo.

El ajuste decimal consiste en transformar el número Hexa contenido en el acumulador y comprendido entre "00" y "FF", en un número decimal codificado en binario (BCD) comprendido entre "00" y "99".

Registro de instrucciones

El registro de instrucciones no es accesible por el programador, se carga durante la lectura de una instrucción, con el contenido de la posición de memoria direccionada por el "PC", y retiene la instrucción hasta que es decodificada por el microprocesador.

Buses

Para comunicarse con la memoria y los periféricos, el Z-80 utiliza una serie de líneas eléctricas denominadas *BUSES*. Cada una de estas líneas se corresponde con una patilla del chip Z-80. Existen tres buses:

Bus de direcciones de 16

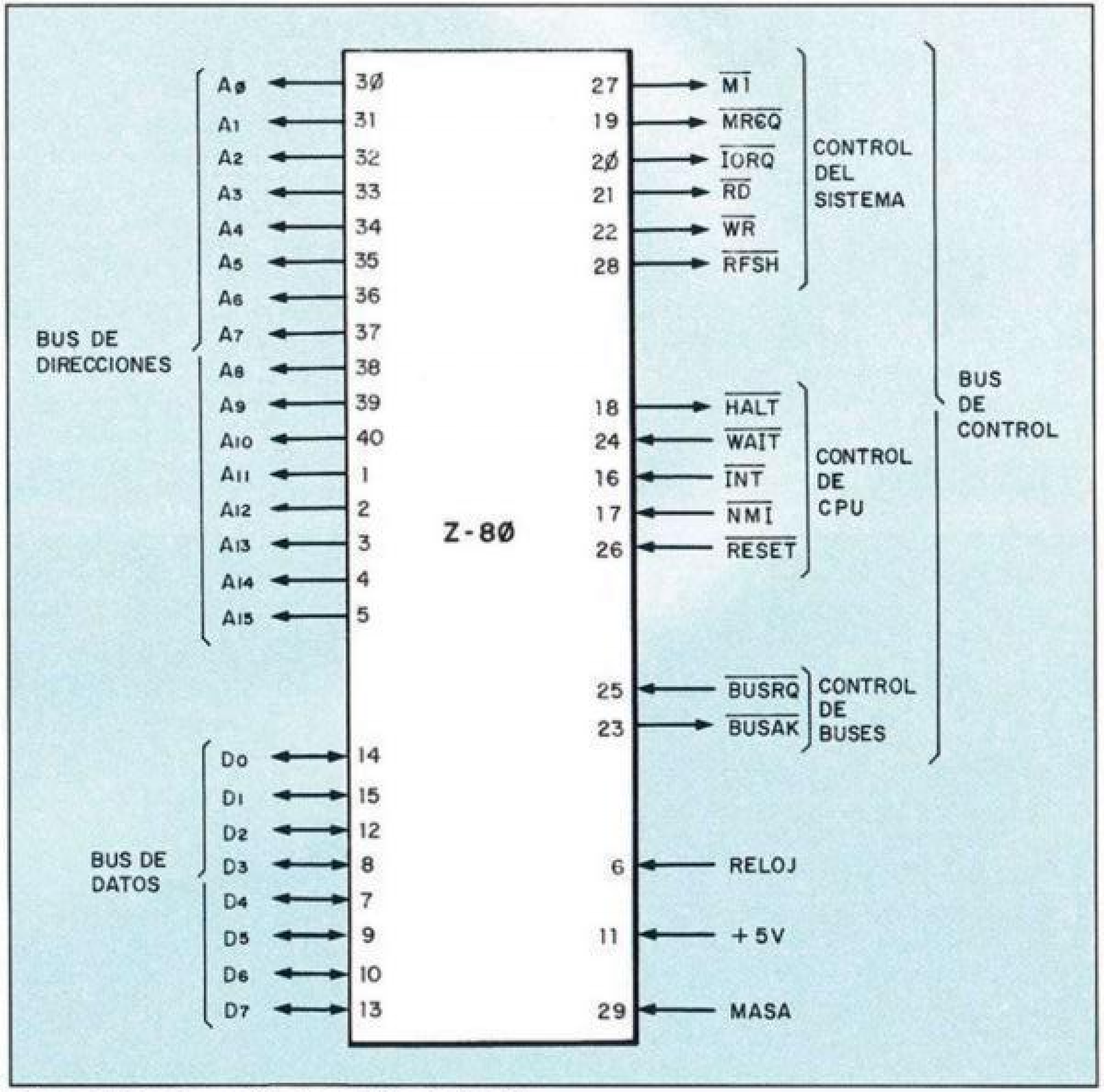


Figura 4. Configuración de patillas del Z-80.

Ha nacido una AMSTRELLA

Muchos piensan que el **AMSTRAD** ha sido la revelación de 1985, el ordenador estrella.
Una máquina de su categoría requiere una revista a su medida. Por ello ha nacido MICROHOBBY **AMSTRAD.**

Si tienes un **AMSTRAD** o piensas comprarlo, encontrarás en sus páginas cada semana las últimas noticias, los mejores programas y una amplia gama de artículos que te ayudarán a obtener el mayor provecho de tu ordenador.

¡YA ESTA A LA VENTA EN TU QUISCO!
Por sólo 150 ptas.



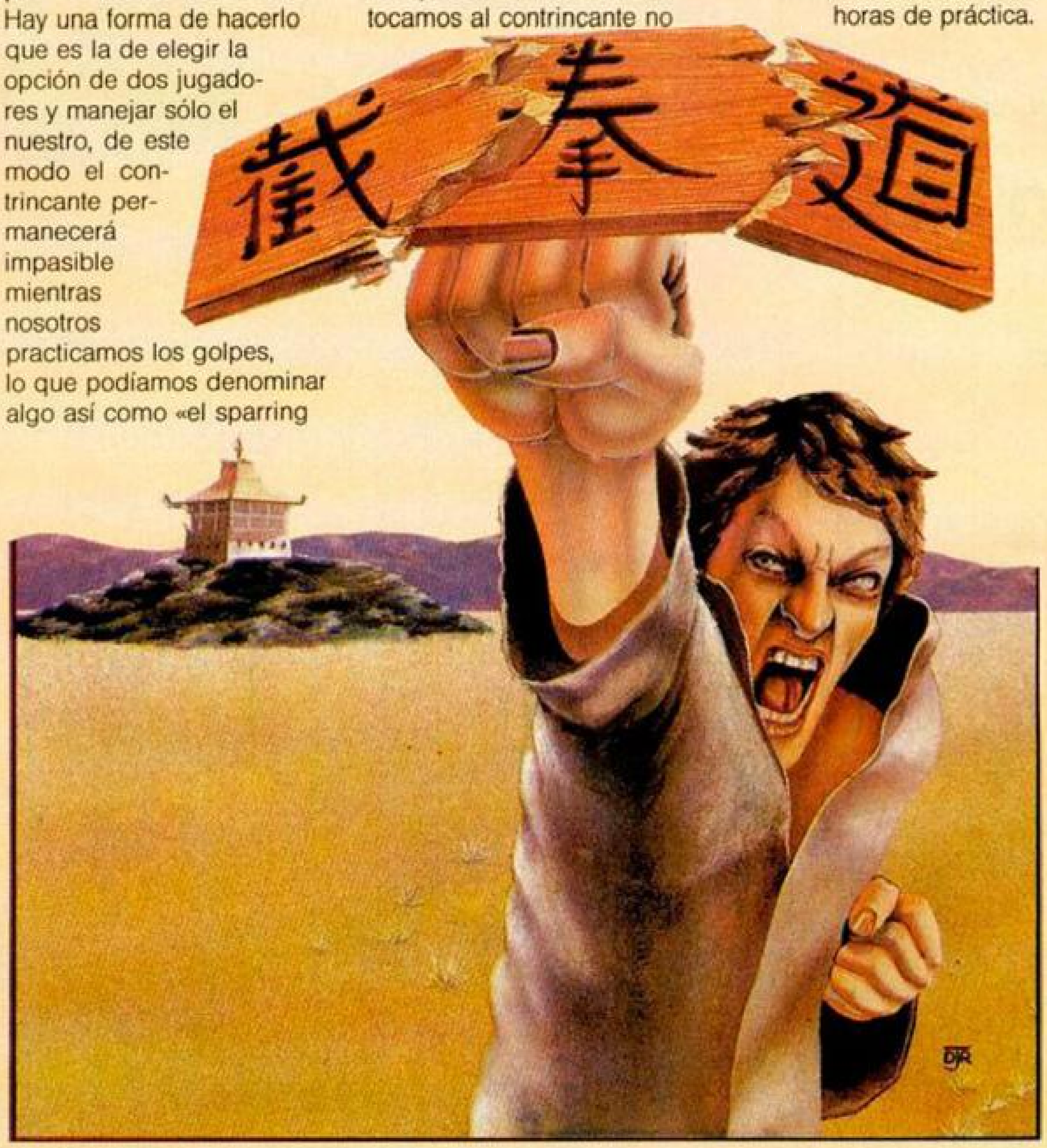
HOBBY PRESS, S.A. Editamos para gente inquieta.

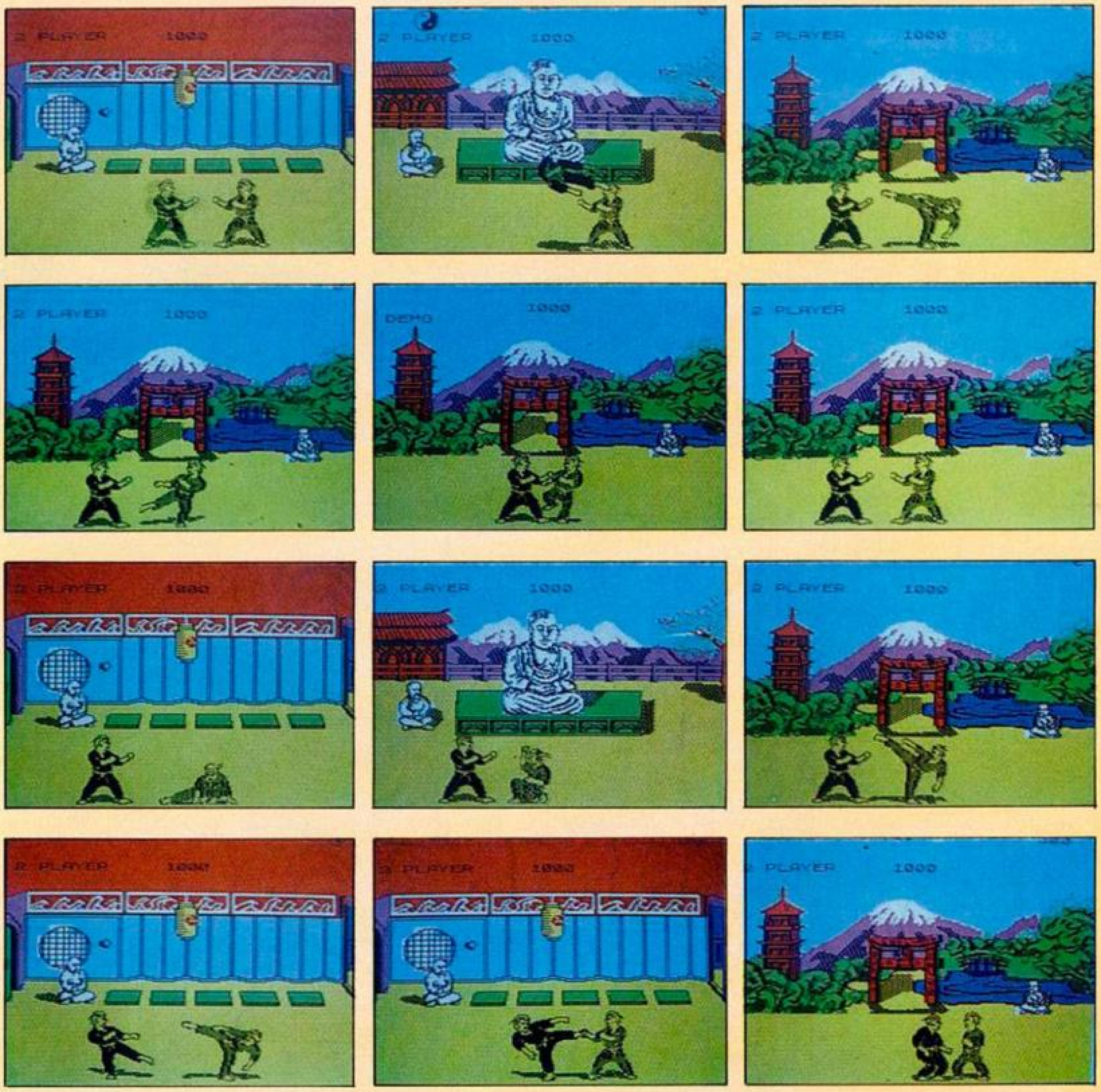
¡¡Karate!!

The way of the EXPLODING FIST

Melbourne House
Círculo de Soft
Karate
P.V.P.: 2.900

Karate es la única palabra que puede definir este mágnifico juego, porque en él se dan cita todos los ingredientes propios de la lucha oriental. Es más, incluso el ambiente es propio de las civilizaciones niponas: pagodas, jardines palaciegos y estatuas de Buda nos señalan puntualmente el lugar donde nos encontramos.
Al principio nuestro luchador, que es el que va vestido con un Kimono negro, empieza en el nivel novato y tendrá, con su habilidad y nuestra ayuda para saber moverle en el momento adecuado, que ir conquistando galardones, o para ser más exactos, cinturones.
Hay dos posibilidades una vez que ha empezado el juego: la de salir corriendo o la de enfrentarnos a nuestro contrincante. Si hemos elegido la segunda, que será lo más probable, tendremos que prepararnos para un ciclón arrollador de golpes que nos vienen por todas partes y que irremisiblemente harán que nuestro luchador tome contacto con el frío suelo en más ocasiones de las que sería deseable.
Si no nos desanimamos e insistimos, nos daremos cuenta enseguida de que hay algunos golpes que nosotros podemos dar y que, si sabemos darlos en el momento oportuno, es incluso posible hacer morder el polvo a nuestro adversario.
Pero la cosa cambia si nuestra intención es la de ir ganando cinturones, porque una vez que pasemos a una nueva categoría, disminuirán considrablemente nuestras posibilidades de permanecer de pie (el luchador que está enfrente de nosotros se encarga de ello).
Para triunfar plenamente hay que aprender a dominar los dieciséis movimientos que puede efectuar nuestro luchador, una tarea ardua pero no por ello menos divertida.
Hay una forma de hacerlo que es la de elegir la opción de dos jugadores y manejar sólo el nuestro, de este modo el contrincante permanecerá impasible mientras nosotros practicamos los golpes, lo que podíamos denominar algo así como «el sparring perfecto».
El escenario de la lucha va cambiando a medida que conseguimos un nuevo cinturón si bien vuelve a repetirse cada tres ciclos. Esto sirve para dar al juego mayor aliciente, aunque tampoco es que lo necesite, se basta y sobra solo para mantener nuestra atención al margen de decorados.
La puntuación de cada fase de la competición no está en función del golpe como en un principio hubiera cabido esperar, sino de la belleza del movimiento, aunque claro, cuando no tocamos al contrincante no nos sirve de nada.
Podemos obtener un punto completo o medio, según nos hayamos esforzado en la consecución del golpe.
Una vez acabado el tiempo del combate, ganará el que más puntos tenga, pero si alguno ha conseguido con anterioridad dos puntos completos se dará por terminado el combate.
El nivel de dificultad es alto, pero va aumentando de forma progresiva, lo cual nos permite concebir esperanzas de llegar al cinturón más alto, algo que sólo es posible con largas horas de práctica.





RESUMIENDO...

Originalidad: Aunque hay otros juegos de Karate, muy pocos por no decir ninguno tienen el tratamiento de éste. Se ha conseguido dotar al juego de una complejidad muy elevada y con un grado de realismo fuera de toda duda.
* * * *

Gráficos: El movimiento, increiblemente bueno. Ver desplazarse al luchador y observar cada uno de los golpes supone un auténtico especatáculo. Incluso viendo el juego en modo demostración se lo puede pasar uno bien.
* * * * *

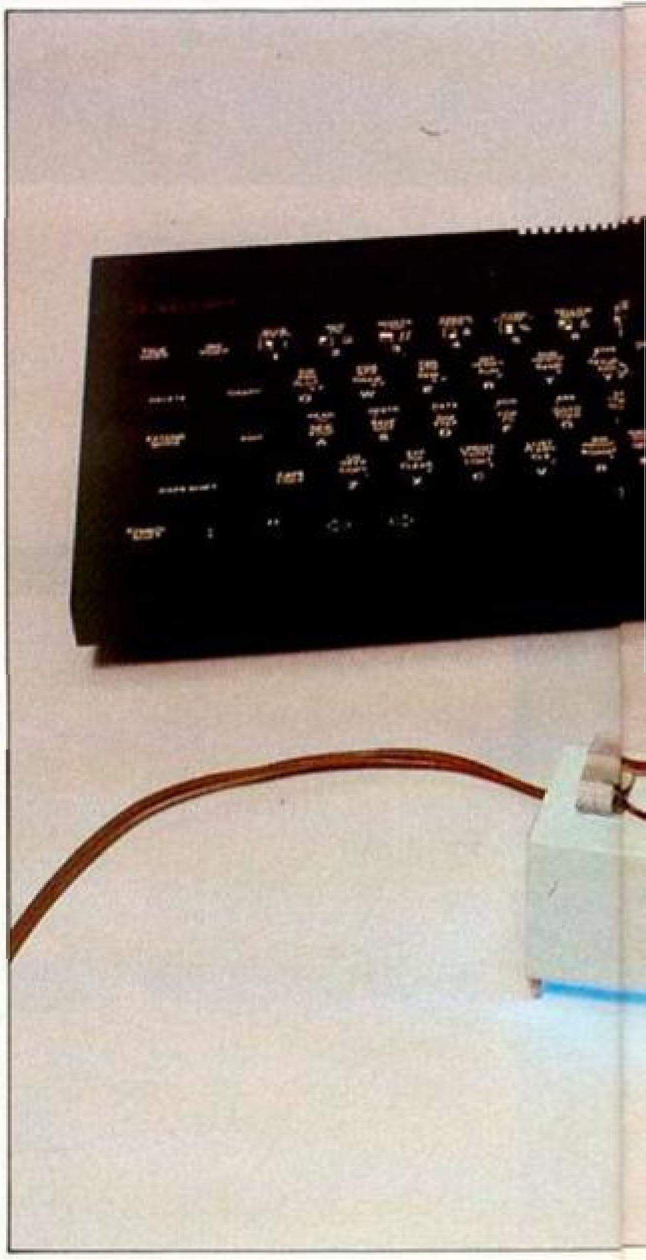
Sonido: Aparte de la musiquilla del principio, que no es muy buena que digamos, existen unos efectos sonoros para los golpes de los luchadores que sí están muy bien realizados.
* * *

Valoración: Muy bueno, entretenido, emocionante y completo. Es de esos programas de los que uno se enamora nada más verlos y si además nos gusta el Karate, lo pasaremos algo más que bien.
* * * *

BORRADOR DE EPROM (y II)

Primitivo de FRANCISCO

En el número anterior dábamos unos conceptos claros sobre qué es y para que sirve un borrador de EPROM, su utilidad y posibilidades. Pues bien, en este segundo y último capítulo hablaremos de cómo construirnos uno nosotros mismos y de cómo ponerlo en marcha.



Un borrador elemental es un tubo de luz ultravioleta bajo el cual se sitúan las EPROMS y un temporizador. El tiempo que hará falta emplear en nuestro borrador es empírico aunque nuestras pruebas han dado como resultado, aproximadamente, cinco minutos. Es importante no superar en exceso el período de borrado, pues ello podría dar lugar a un envejecimiento de la memoria y por ende, a una limitación del número de operaciones de borrado, cifradas en unas quinientas por los propios fabricantes en condiciones idóneas. Respetando lo dicho, tus EPROM pueden durar indefinidamente en la práctica.

En nuestro borrador hemos hecho intervenir al Spectrum como temporizador, aunque se puede sustituir por cualquier otro si se desea, por supuesto.

En la figura número dos mostrábamos el esquema de nuestro grabador, compuesto esencialmente de un biestable tipo D (IC2) que retendrá la orden dada por el programa mediante el bit DØ del bus de datos entregado por el puerto 223 (DFH). Este biestable se auto-resetea en el momento de la conexión del circuito merced a la célula de borrado, ya conocida por anteriores circuitos y compuesta por R1, C1 y D1. A la salida del biestable dos transistores TR1 y TR2 amplifican la señal para activar la bobina del relé cuyos contactos abren o cierren el circuito de la lámpara de rayos UV.

El conmutador que hemos incluido sirve como interruptor de seguridad poniéndolo en OFF, en su posición BASIC es el Spectrum el que temporiza, y en FIJO será el propio operador el que controle el tiempo con reloj en mano, si no se desea que intervenga el microordenador en el proceso.

El circuito de la lámpara es el convencional de todo tipo de fluorescente, que además suele venir dibujado sobre la reactancia. Una vez conectado el tubo el cebador, al calentarse, cierra el circuito eléctrico. Durante unos segundos los filamentos internos del tubo se iluminan y emiten rayos catódicos los cuales excitan a las partículas de gas contenidas a presión en el interior del mismo, inmediatamente se establece una descarga eléctrica con emisión de rayos UV, el cebador se enfría y deja de actuar tras el arranque. La reactancia controla en todo momento la corriente eléctrica de la descarga para evitar que llegue a valores en que el tubo se destruiría por temperatura.

El dibujo de pistas del circuito impreso se muestra a tamaño real en la figura número cuatro. Como siempre, para aquellos lectores que estén interesados podrán solicitarla a los servicios de distribución de Microhobby en donde se encuentran ya disponibles. Uni-

LISTA DE MATERIALES

Resistencias y condensadores

R1	-	4,7 K OHMIOS
R2	-	2,2 K OHMIOS
R3	-	4,7 K OHMIOS
R4	-	470 OHMIOS
C1	-	4,7 uF TANTALO
C2	-	10K PF PLACO, 400 V
C3	-	10K PF PLACO, 400 V

Diodos y transistores

D1	-	1N-914
D2	-	1N-914
TR1	-	2N-4289
TR2	-	SC-107

Circuitos integrados

IC1	-	74LS32
IC2	-	74LS74

Varios

Relé 1 contacto, bobina de 6 V.
Conmutador de palanca 1 circuito tres posiciones.
Tubo Luz Ultravioleta 8 watios.
Peana y conectores laterales para el tubo.
Cebador y soportes.
Cable paralelo de red y Clavija.
Caja de plástico Retex.
Placa de circuito impreso.
Tornillería de fijación.
Cable y silicona.



camente cabe una pequeña aclaración respecto a un error deslizado en su construcción; la salida marcada como RD será en realidad WR tal como queda reflejado en todos los dibujos de este artículo.

En la figura número tres se muestra la implantación de los componentes en la placa de circuito impreso. Todos ellos se habrán de colocar por la cara de pistas excepto el rel- , que se insertará por la cara de componentes. Esta técnica no es extraña, ya que se utiliza en las placas de circuito impreso de doble cara y nosotros hemos recurrido a ella para ahorro de espacio en el interior de la caja en donde irá también alojado el cebador.

La conexión del borrador al conector posterior del Spectrum se efectuará según la tabla siguiente (desde el borrador al Spectrum):

GND	-	7B
DØ	-	6A
A5	-	23B
WR	-	19A
IORQ	-	17A
+5 V	-	3B

Para el resto de detalles seguir las figuras y fotografías que complementan el artículo.

Cabe destacar mecánicamente que la peana del tubo la hemos empleado como caja de protección y hemos alojado en ella el tubo. Para efectuar esto hay que dar la vuelta a los conectores laterales introduciéndolos por las rendijas de la caja. Las conexiones se practicarán por el exterior y un poco de silicona sobre las mismas servirá como protección aislante.

Puesta en marcha

Una vez montado el conjunto poner en OFF el conmutador y enchufar el aparato a la red eléctrica, sin conectarlo aún al Spectrum. Luego llevar hacia FIJO el conmutador y la lámpara lucirá. Esta operación ha de hacerse con la peana hacia la mesa de trabajo para evitar la radiación directa. Por las rendijas se verá ya la luz violácea. Apagar y conectar el borrador al Spectrum, luego cargar el programa en Basic adjunto y actuar según se vaya indicando por pantalla para la temporización.

Nótese finalmente que la luz ultravioleta produce un olor especial, esto es debido al ozono que se produce a partir del aire. Esto es un efecto beneficioso usado frecuentemente para oxigenar estancias.

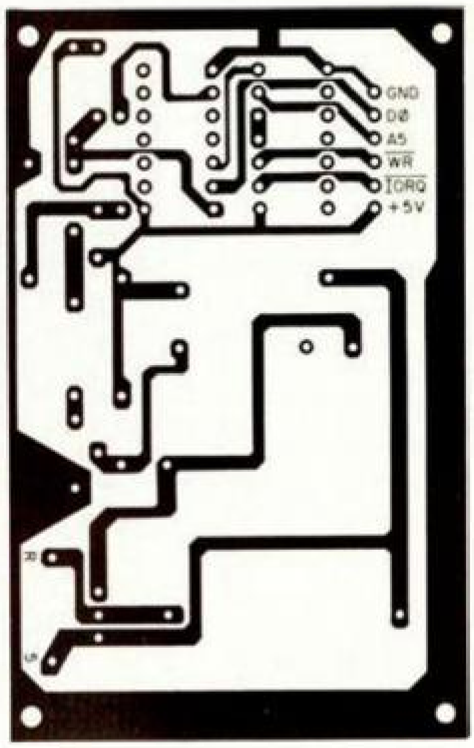


Figura 4. Cara de pistas a tamaño real de la tarjeta del borrador de EPROM.

PROGRAMA EN BASIC PARA TEMPORIZAR EL BORRADOR DE LAS EPROM

```
  50 CLS
  55 POKE 23658,8
  60 PRINT "           BORRADOR DE
EPROM          "
  80 LET P1=223
  90 INPUT "TIEMPO EN MINUTOS= "
;T
  95 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 95
 100 OUT P1,1
 110 LET T1=T*3000
 120 PRINT AT 10,7; FLASH 1;"BOR
RANDO MEMORIAS"
 130 POKE 23672,0: POKE 23673,0
 140 LET T2=PEEK 23672+256*PEEK
23673
 150 IF INKEY$<>"" THEN OUT P1,0
: GO TO 240
 160 IF T2<T1 THEN GO TO 140
 170 OUT P1,0
 180 CLS : PRINT AT 10,7; FLASH
1;"MEMORIAS BORRADAS"
 190 FOR I=1 TO 40
 200 BEEP .2,6
 210 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 24
0
 220 BEEP .2,11
 230 NEXT I
 240 CLS
 250 INPUT "DESEAS BORRAR MAS ?
(S/N) ";A$
 260 IF A$="S" THEN GO TO 50
```

LA COSECHA

Premiado con 15.000 Ptas.

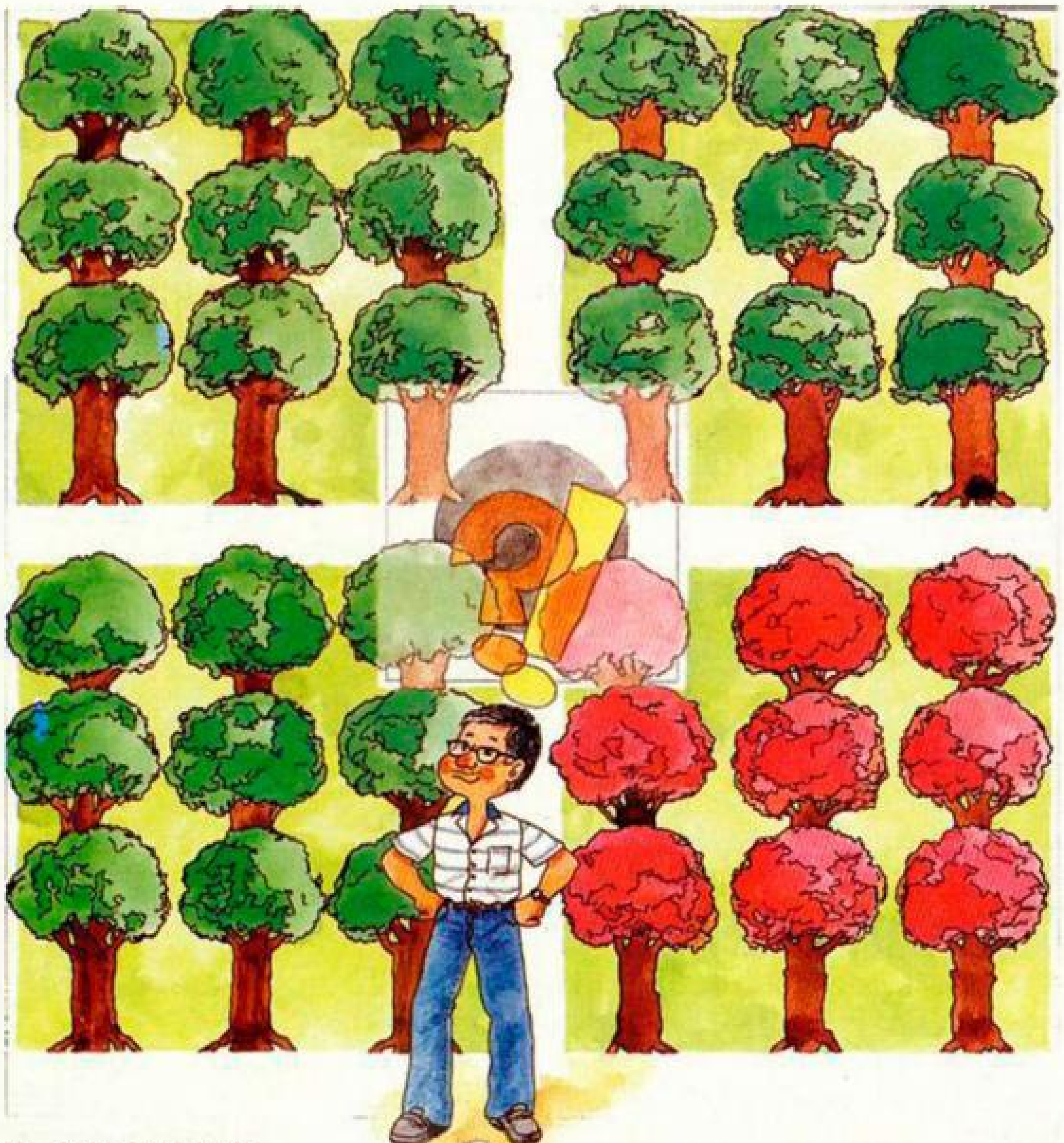
David DEL CAMPO

Spectrum 16 K

No se puede decir que seamos terratenientes, pero sí poseedores de unas cuantas hectáreas de frutales cuya recolección está próxima. Una buena tarea, pues, se nos avecina.

Consiste en recoger el fruto de los 12 árboles rojos que aparecen en la pantalla, situados entre otros 58 árboles de color verde. En cada árbol rojo se tienen que recolectar cuatro frutas obteniendo cuatro puntos por cada una de ellas. Para realizar esta labor, contamos con un empleado, cuya velocidad de trabajo y precisión de movimientos, serán determinantes a la hora de finalizar la jornada (o sea, la partida). Para su manejo, usaremos las teclas 5, 6, 7 y 8. Pero cuidado, no todo es tan fácil como parece ya que alguna sorpresa que otra rondarán a nuestro empleado.

```
  5 BORDER 4: PAPER 7: BRIGHT 1
: CLS
 10 FOR a=1 TO 8: READ b$: FOR
R=0 TO 7: READ b: POKE USR b$+R,
b: NEXT R: NEXT a
 20 DATA "a",7,15,31,63,115,255
,159,255
 30 DATA "b",224,48,248,252,254
,231,255,251
 40 DATA "c",255,231,63,77,1,1,
1,1
 50 DATA "d",63,255,252,176,136
,128,128,128
 60 DATA "e",8,16,124,206,254,2
54,254,124
 70 DATA "f",56,16,126,185,57,1
09,68,198
 72 DATA "g",8,16,124,56,16,56,
56,108
 73 DATA "h",0,65,42,28,255,28,
42,65
 75 PRINT AT 8,6; INK 2;"*** LA
 COSECHA ***";AT 11,0; INK 1;"-H
AY QUE RECOGER LAS 48 FRUTAS "
 76 PRINT AT 13,3; INK 1;"● DE
LOS 12 ARBOLES ROJOS."
 78 INPUT "RAPIDEZ?(1 a 5)1:RAP
```



NOTAS GRAFICAS

```
A B C D E F G H
```

```
-5:LENTO ";r: BEEP .5,25: CLS
 80 FOR x=0 TO 20 STEP 3
 90 FOR y=1 TO 30 STEP 3
100 PRINT AT x,y; INK 4;"▲";
110 NEXT y
120 NEXT x
130 FOR v=1 TO 21 STEP 3
140 FOR z=1 TO 30 STEP 3
150 PRINT AT v,z; INK 4;"▼";
160 NEXT z
170 NEXT v
180 FOR g=1 TO 12
190 LET w=INT (RND*10)*3+1
200 LET u=INT (RND*7)*3
220 IF ATTR (u,w)=122 THEN GO T
O 190
230 PRINT AT u,w; INK 2;"▲"
240 PRINT AT u+1,w; INK 2;"▼"
245 BEEP .08,20: NEXT g
250 FOR l=0 TO 31: PRINT AT 20,
l;" ": NEXT l
253 FOR k=1 TO 19: PRINT AT k,3
1; PAPER 6;" ": NEXT k
255 PRINT INK 1;AT 21,0;"-TIEMP
O: ";TAB 13; INK 3;"*****";TAB 1
9; INK 1;"-PUNT.: "
256 PRINT AT 0,31;"*"
258 PRINT AT 20,31; INK 1;"●"
260 LET j=20: LET h=0: LET l=0:
LET s=0: LET tm=0: LET a1=0
262 LET o=20: LET p=0: LET pt=0
263 LET c=INT (RND*14)+1
265 LET d=INT (RND*10)*3
266 IF CODE SCREEN$ (c,d)=35 TH
EN GO TO 263
268 LET A$=INKEY$
270 IF A$="5" OR A$="8" THEN LE
T l=0: LET s=SGN (VAL A$-6)
280 IF A$="6" OR A$="7" THEN LE
T s=0: LET l=SGN (VAL A$-6.5)*-1
290 LET h=h+s: LET j=j+l
300 LET n=ATTR (j,h)
305 IF j>20 THEN LET j=20
306 IF j<0 THEN LET j=20: PRINT
AT 20,h;" "
310 IF h<0 THEN LET h=30
315 IF h>30 THEN LET h=0
320 PRINT OVER 1;AT j,h; INK 1;
"Å": PAUSE r
325 IF p=48 THEN GO TO 800
330 LET tm=tm+1
345 BEEP .01,10: PRINT OVER 1;A
T j,h; INK 1;"Å": PAUSE r
350 IF j=c AND h=d THEN GO SUB
700
360 IF CODE SCREEN$ (j,h)=35 TH
EN PRINT AT j,h;" ": BEEP .01,38
: LET j=INT (RND*21): LET h=INT
(RND*31)
400 IF n=123 AND h<>30 AND j<>2
0 THEN PRINT AT j,h; INK 1;"I":
LET o=o-1: PRINT AT o,31; INK 1;
"●";AT o+1,31;" ": BEEP .05,30
510 IF n=122 THEN PRINT AT j,h;
 INK 3;"●": BEEP .02,15: LET p=p
+1: LET pt=pt+5
540 IF n=124 THEN PRINT AT j,h;
" ": LET a1=a1+1: PRINT AT a1,31
;"*";AT a1-1,31;" ": BEEP .09,-1
0: LET pt=pt-5
550 PRINT AT 21,9; PAPER 6; INK
 1;tm;AT 21,26;pt;" "
560 IF o=0 THEN BEEP 1,-5: GO T
O 852
580 IF a1=o THEN BEEP 1,-10: GO
 TO 850
600 GO TO 268
700 FOR e=j TO 20: PRINT AT e,h
;"Å";AT e-1,h;"#": BEEP .02,30-e
: NEXT e
710 PRINT AT 20,h;"_": LET j=20
: LET h=0
750 GO TO 263
800 FOR m=1 TO 50: BEEP .02,-10
+m: NEXT m: PAUSE 50: CLS
802 PRINT AT 2,1;"*RAPIDEZ: ";r
805 PRINT AT 5,1; FLASH 1; INK
1;"!HAS COSECHADO LOS 12 ARBOLES
!": FLASH 0
810 PRINT AT 8,8; INK 2;"-TIEMP
O: ";tm: BEEP .5,10: PAUSE 20
820 PRINT AT 11,8; INK 3;"-FALL
OS: ";a1: BEEP .5,20: PAUSE 20
830 PRINT AT 14,8; INK 1;"-PUNT
UACION: ";pt: BEEP .5,30
835 IF pt=240 THEN PRINT AT 16,
0; PAPER 6; INK 2;"  !ENHORABUEN
A: HAS OBTENIDO LA   MAXIMA PUNT
UACION!"
838 IF tm<200 THEN PRINT AT 19,
0;"-NUEVA PARTIDA POR HACERLO  C
ON  UN TIEMPO MENOR a 200.": PAU
SE 400: CLS : RUN 78
840 GO TO 860
850 CLS : PRINT AT 10,1; INK 1;
"-LLEGO LA * A LA ●: ";a1;" FALL
OS": GO TO 855
852 CLS : PRINT AT 10,3; INK 1;
"-TE COMISTE LAS 20 FRUTAS-"
855 PRINT AT 13,8; INK 3;"*PUNT
UACION: ";pt;AT 16,8;"*FRUTA REC
OGIDA: ";p;" ●": BEEP 1,1
860 INPUT "-OTRA PARTIDA?: (Dar
a ENTER)",";C$
870 IF C$="" THEN CLS : RUN 78
```

TRIFIDOS

David GURRIANA

Spectrum 48 K

Una maldición ha caído sobre nuestro planeta y por una razón inexplicable, las plantas crecen inexorablemente arrasando y devorando todo lo que encuentran a su paso.

Esta podría ser la trama del programa que nos ocupa, en el que nosotros tendremos que enarbolar la bandera del heroismo e intentar salvar a la Tierra de esta plaga.

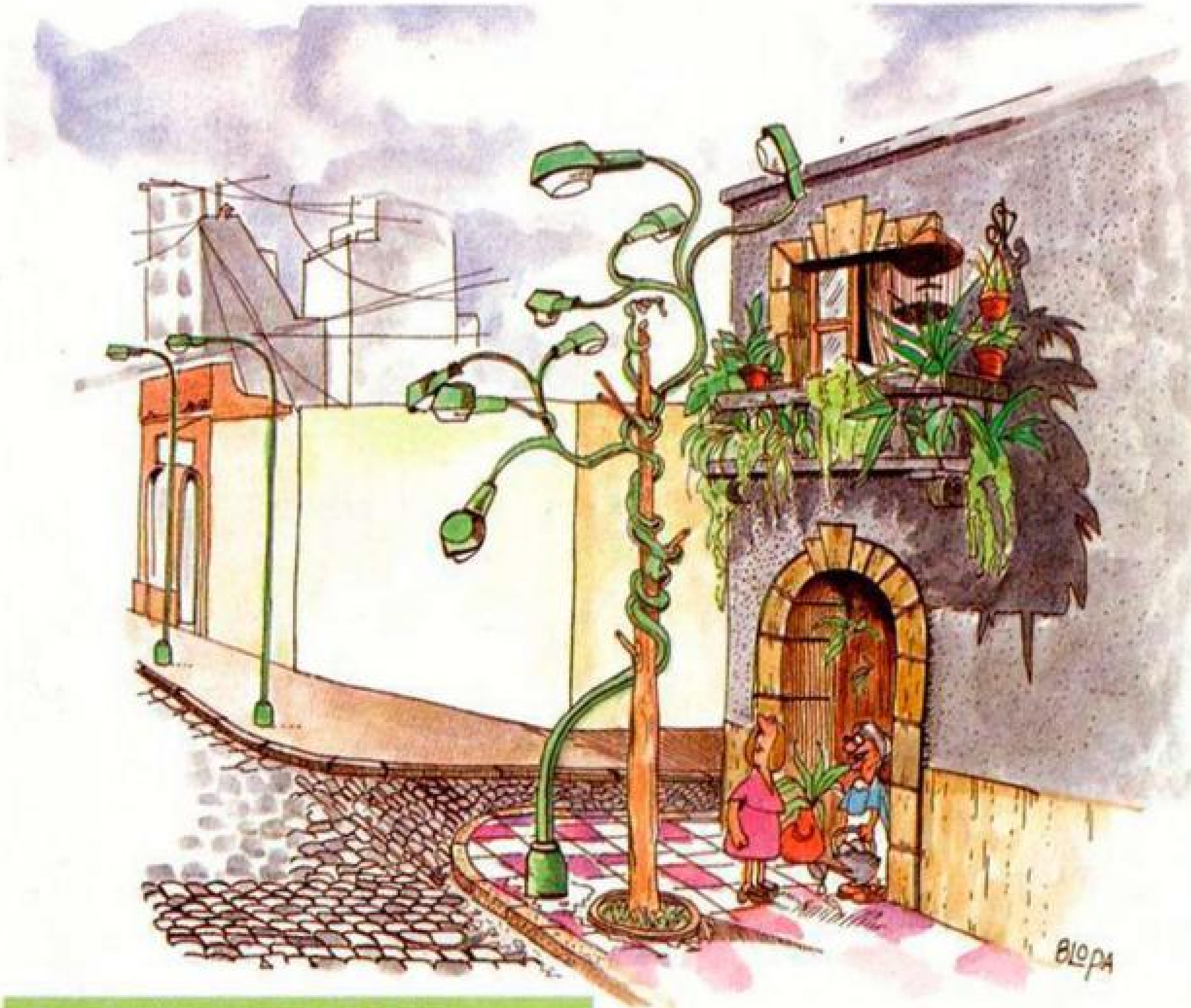
Lo que en un principio parecía una auténtica «bendición» alimentada con riegos y cuidados por los amantes de la vegetación, se fue convirtiendo en una auténtica pesadilla de la que sólo podremos salir con una única arma: la «trifidita fulminante», un spray aniquilador de todo tipo de plantas, en poder del doctor Tradescantus.

Para esta vital misión contamos con tres teclas de movimientos:

—«O» para ir a la izquierda.
—«P» para ir a la derecha.
—«Q» para accionar la trifidita.

NOTAS GRAFICAS

A B C D E F G H I J K L M N O



Premiado con 15.000 Ptas.

```
10 REM PROGRAMA PRINCIPAL
20 CLEAR 63999: CLS : POKE 23658,8
30 LET A=0
40 GO SUB 1450: REM CARACTERES
50 GO SUB 1200: REM GRAFICOS
60 GO SUB 1160: REM FUNCIONES
70 GO SUB 900: REM INSTRUCCIONES
80 GO SUB 750: REM BORRADO
90 GO SUB 670: REM HOGAR
100 GO SUB 410: REM INICIALIZACION
110 GO SUB 160
120 GO SUB 210
130 IF A(F)=4 THEN GO SUB 340: GO TO 90
140 GO TO 110
150 REM MOVIMIENTO CIENTIFICO
160 LET A$=INKEY$
170 IF A$="Q" THEN GO SUB 290: RETURN
180 LET E=C+(A$="P" AND C<23)-(A$="O" AND C>8)
190 PRINT AT 4,C; PAPER 4; INK 0;"#";AT 4,E; INK 7;"■";AT 5,C; PAPER 6;" ";AT 5,E;"▲": LET C=E
200 RETURN
210 REM MOVIMIENTO TRIFIDOS
220 FOR N=1 TO 8
230 LET F=INT (RND*16)+1
240 LET G=INT (RND*4)
250 PRINT AT A(F),F+7; INK 4;"↓";AT A(F)+1,F+7;CHR$ (147+G): BEEP .005,G: LET A(F)=A(F)-1: IF A(F)=4 THEN RETURN
260 NEXT N
270 RETURN
280 REM DISPARO Y ACIERTO
290 FOR N=6 TO 15: PRINT AT N,C; INK 1;"⌇": BEEP .01,0: NEXT N
300 FOR N=15 TO 6 STEP -1: PRINT AT N,C;" ": NEXT N
310 LET D=D+(10 AND A(C-7)<>14): LET A(C-7)=14: PRINT AT 20,8;FN Z$(D)
320 RETURN
330 REM FIN
340 IF D>A THEN LET A=D: PRINT AT 20,27;CHR$ 18+CHR$ 1+FN Z$(A): GO SUB 630: GO TO 360
350 GO SUB 520
360 PRINT AT 9,11;"LO INTENTAS";AT 11,9;"DE NUEVO?  S/N"
370 IF INKEY$="S" THEN PRINT AT 9,9;"  INDICANOS  ";AT 11,8;"TU DESTREZA  1/2": GO SUB 1060: BRIGHT 0: RETURN
380 IF INKEY$="N" THEN FOR N=100 TO 0 STEP -1: PRINT AT 13,15;FN Y$(N): NEXT N: RANDOMIZE USR 0
390 GO TO 370
400 REM INICIALIZACION
410 DIM A(16): LET C=16: FOR N=1 TO 16: LET A(N)=14: NEXT N: LET D=0
420 PRINT AT 4,15; PAPER 4; INK 0;"#"; PAPER 4; INK 7;"■"; PAPER 4; INK 0;"#";AT 5,16; PAPER 6; INK 7;"▲"
430 GO SUB 460
440 RETURN
450 REM MUSICA 1
460 FOR N=1 TO 2: RESTORE 500
470 FOR M=1 TO 8: READ O,P: BEEP O,P-12
480 NEXT M: NEXT N
490 RETURN
500 DATA .1,11,.1,11,.8,16,.05,11,.05,16,.05,11,.05,16,1,20
510 REM MUSICA 2
520 LET O=0.001
530 FOR N=-20 TO 0 STEP 6: RESTORE 610
540 FOR M=1 TO 7: READ P: BEEP .04,P+N
550 NEXT M: NEXT N: BEEP 1,N-1
560 FOR N=0 TO -20 STEP -3: RESTORE 610
570 FOR M=1 TO 4: READ P: BEEP .04+O,P+N
580 NEXT M: LET O=O+.002: NEXT N
590 BEEP .7,N+1: BEEP .7,N: BEEP 1.4,N+5
600 RETURN
610 DATA 0,6,9,15,6,9,0
620 REM MUSICA 3
630 RESTORE 650: FOR N=1 TO 20: READ O,P: BEEP O/3,P: NEXT N
640 RETURN
650 DATA 1,12,.5,12,.5,11,1,9,1,9,.45,7,.45,9,.45,7,.45,5,.45,4,.45,2,.45,4,.45,5,1,7,1,0,1,2,1,5,1,5,4,.5,2,1,0
660 REM HOGAR
670 INK 0: PRINT PAPER 7;AT 2,20;"⌂";AT 3,20;"Ш"
680 PAPER 4: PRINT AT 4,7;"##########################": FOR N=5 TO 16: PRINT AT N,7;"#";AT N,24;"#": NEXT N: PRINT AT 17,7;"##########################"
690 PAPER 6: BRIGHT 1
700 FOR N=5 TO 16: PRINT AT N,8;TAB 24: NEXT N
710 PRINT AT 16,8; INK 2;"▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼"
720 PRINT AT 20,1; PAPER 1; INK 9;"PUNTOS 0000";AT 20,20;"RECORD ";FN Z$(A)
730 RETURN
740 REM BORRADO INSTRUCCIONES
750 BORDER 7: PAPER 7: BRIGHT 0
760 FOR N=0 TO 31
770 GO SUB 850
780 PRINT INK 2;AT 21,N;"▼"
790 FOR M=20 TO 1 STEP -1: PRINT AT M,N; INK 4;CHR$ (147+INT (RND*4))
800 NEXT M
810 PRINT AT 0,N; INK 2;"↓"
820 NEXT N
830 RETURN
840 REM BORRADO LINEAS INFERIORES
850 FOR M=23264 TO 23232 STEP -32
860 POKE (N+M),63
870 NEXT M
880 RETURN
890 REM INSTRUCCIONES
900 CLS
```

```
910 LET A$="   SOCORRO... QUIEN
NOS OIGA...
                              "
920 GO SUB 1110
930 LET A$="   LOS TRIFIDOS NOS
INVADEN...
                              "
940 GO SUB 1110
950 LET A$="   NO PODEMOS CONTE
NERLOS...
                              "
960 GO SUB 1110
970 LET A$="POR FAVOR, VEN A CA
SA DEL DOCTORTRADESCANTUS Y AYUD
ANOS A  MANE-JAR LA TRIFIDITA FU
.LMINANTIS...
                              "
980 GO SUB 1110
990 LET A$="ES LA UNICA MANERA
DE RETRASAR  SU CRECIMIENTO...

                              "
1000 GO SUB 1110
1010 LET A$="DATE PRISA, LA SITU
ACION ES AN- GUSTIOSA...

                              "
1020 GO SUB 1110
1030 LET A$="MANDOS:        ■-IZQDA

                        ■-DECHA

                        ■-TRIFID

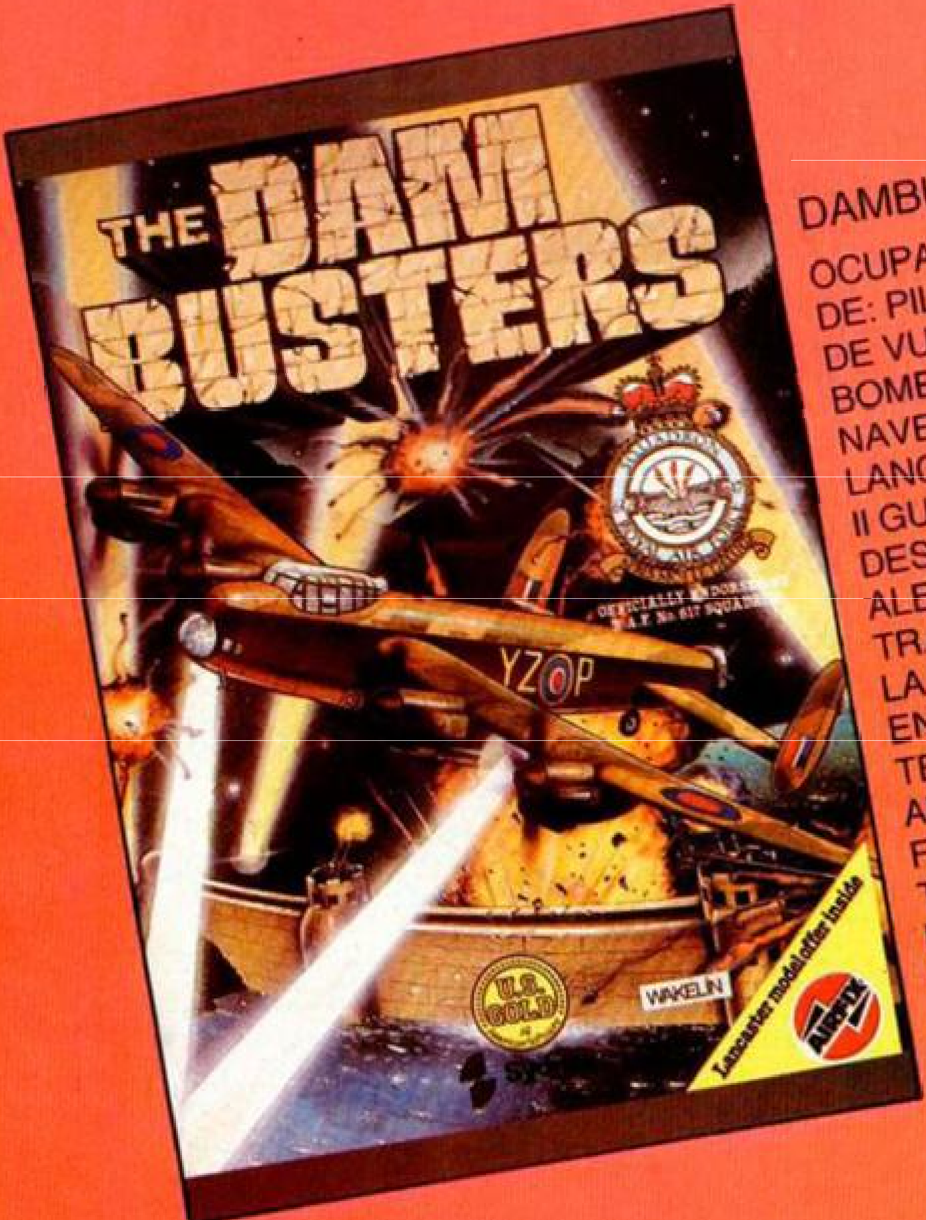
ITA                           "
1040 GO SUB 1110
1050 PRINT #1;"  INDICANOS TU DE
STREZA   1/2"
1060 POKE 23560,0
1070 LET N=PEEK 23560: IF N<>49
AND N<>50 THEN GO TO 1070
1080 LET B=N-48
1090 RETURN
1100 REM ESCRITURA MORSE
1110 FOR N=1 TO LEN A$: IF A$(N)
=" " THEN PRINT " ";: GO TO 1130
1120 PRINT A$(N);: BEEP .02,12
1130 NEXT N
1140 RETURN
1150 REM FUNCION
1160 DEF FN Z$(Z)=CHR$ 19+CHR$ 1
+CHR$ 17+CHR$ 1+CHR$ 16+CHR$ 7+(
"000"+STR$ Z)(LEN STR$ Z TO )
1170 DEF FN Y$(Y)=CHR$ 19+CHR$ 1
+CHR$ 17+CHR$ 1+CHR$ 16+CHR$ 7+(
"00"+STR$ Y)(LEN STR$ Y TO )
1180 RETURN
1190 REM GRAFICOS DEFINIDOS
1200 POKE 23607,249
1210 RESTORE 1290
1220 FOR N=1 TO 30: PRINT AT 7,N
;"[": NEXT N: FOR N=8 TO 12: PRI
NT AT N,1;"[";AT N,30;"[": NEXT
N: FOR N=1 TO 30: PRINT AT 13,N;
"[": NEXT N
1230 PRINT AT 9,3;"     ESPERA UN
 MOMENTO      ";AT 11,3;" VOY A C
REAR LOS GRAFICOS "
1240 FOR N=0 TO 119
1250 READ M: BEEP .005,RND*30
1260 POKE USR "A"+N,M
1270 NEXT N
1280 RETURN
1290 DATA 126,126,126,126,126,12
6,126,24
1300 DATA 24,60,60,126,126,255,2
55,0
1310 DATA 8,8,104,120,59,15,14,8
1320 DATA 111,126,56,11,111,126,
56,8
1330 DATA 104,120,59,15,55,120,5
6,8
1340 DATA 11,15,110,120,59,15,14
,8
1350 DATA 43,63,62,8,104,56,24,8
1360 DATA 127,127,127,62,62,62,0
,0
1370 DATA 153,153,255,153,153,25
5,153,153
1380 DATA 68,68,34,34,68,68,34,3
4
1390 DATA 4,60,66,255,66,90,90,1
26
1400 DATA 0,0,15,31,48,112,255,2
55
1410 DATA 48,48,240,248,12,14,25
5,255
1420 DATA 48,48,49,51,51,51,63,6
3
1430 DATA 12,12,140,204,204,204,
252,252
1440 REM JUEGO DE CARACTERES
1450 RESTORE 1530
1460 PAPER 0: INK 7: BORDER 0: C
LS
1470 FOR N=1 TO 30: PRINT AT 7,N
;"■": NEXT N: FOR N=8 TO 12: PRI
NT AT N,1;"■";AT N,30;"■": NEXT
N: FOR N=1 TO 30: PRINT AT 13,N;
"■": NEXT N
1480 PRINT AT 9,3;"     ESPERA UN
 MOMENTO      ";AT 11,3;"VOY A CR
EAR LOS CARACTERES"
1490 FOR N=15616 TO 16383: POKE
(48384+N),PEEK N: NEXT N
1500 FOR N=64128 TO 64215: READ
M: POKE N,M: NEXT N
1510 FOR N=64264 TO 64479: READ
M: POKE N,M: NEXT N
1520 RETURN
1530 DATA 0,126,70,90,98,126,60,
0
1540 DATA 24,56,120,120,8,24,126
,0
1550 DATA 60,126,70,14,16,96,126
,0
1560 DATA 60,126,70,28,70,126,60
,0
1570 DATA 4,12,28,60,108,126,12,
12
1580 DATA 126,96,124,14,102,62,6
0,0
1590 DATA 30,58,48,124,102,102,6
0,0
1600 DATA 126,102,12,28,24,56,11
2,0
1610 DATA 60,102,102,60,102,102,
60,0
1620 DATA 60,102,102,60,12,12,12
,0
1630 DATA 0,28,28,0,0,28,28,0
1640 DATA 24,60,102,126,102,66,2
31,0
1650 DATA 124,52,60,48,62,54,124
,0
1660 DATA 26,62,102,64,102,62,26
,0
1670 DATA 120,60,46,38,46,60,120
,0
1680 DATA 0,126,98,104,120,104,9
8,126
1690 DATA 126,34,40,56,40,32,120
,0
1700 DATA 26,62,96,78,98,62,26,0
1710 DATA 238,68,68,124,124,68,2
38,0
1720 DATA 126,24,16,24,8,24,126,
0
1730 DATA 127,93,12,12,108,76,12
0,0
1740 DATA 119,54,60,48,62,50,119
,0
1750 DATA 112,48,32,48,48,50,126
,0
1760 DATA 0,40,108,124,84,68,238
,0
1770 DATA 115,58,42,42,46,34,119
,0
1780 DATA 60,102,66,66,66,102,60
,0
1790 DATA 0,124,54,38,60,32,112,
0
1800 DATA 60,102,66,74,74,110,60
,4
1810 DATA 124,102,38,60,56,44,11
0,0
1820 DATA 60,126,96,60,14,102,60
,0
1830 DATA 126,126,90,24,24,60,12
6,0
1840 DATA 238,68,68,68,108,108,5
6,0
1850 DATA 198,68,108,108,40,56,1
6,0
1860 DATA 214,214,84,124,124,108
,108,0
1870 DATA 231,231,54,28,56,110,2
31,0
1880 DATA 119,119,34,62,28,8,62,
0
1890 DATA 126,70,12,24,48,98,126
,0
1900 DATA 60,126,90,126,60,36,24
,0
```



Sound on Sound es una marca registrada
producida y distribuida por Iberofón, s. a.
Telf. 671.22.00 / 04 / 08 / 12 / 16
Sound-on-Sound
JUEGA CON EL FUTURO
SOFTWARE
E.S.D.
For the SPECTRUM 48K
Sound-on-Sound
PERSONAL COMPUTER
For the SPECTRUM 48K
DOMINÓ
3-D
Handicap GOLF
SPECTRUM 48K
Sound-on-Sound
PERSONAL COMPUTER
For the SPECTRUM 48K
ATAQUE A LA FLOTA
Handicap GOLF
For the commodore 64
RCA
Graphis, S.A. Publicidad

Soft
Pres

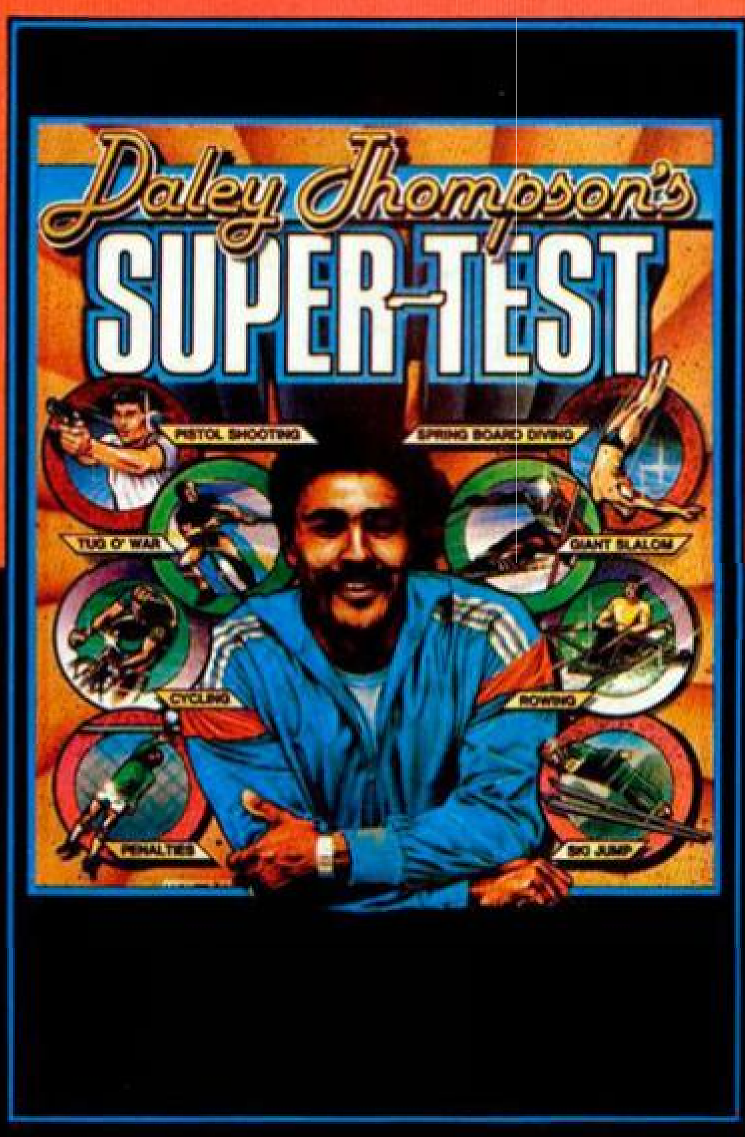
LOS EX
DEL OT



DAMBUSTERS

OCUPA LOS PUESTOS DE: PILOTO, INGENIERO DE VUELO, ARTILLERO, BOMBARDERO Y NAVEGANTE DEL LANCASTER QUE EN LA II GUERRA MUNDIAL DESTRUYO LAS PRESAS ALEMANAS. VOLARAS A TRAVES DEL CANAL DE LA MANCHA Y EUROPA ENFRENTANDOTE A LOS TEMIBLES ME-110 ALEMANES, ZEPPELINES, FOCOS ANTIAEREOS Y TODOS LOS DEMAS PELIGROS A LOS QUE SE ENFRENTO EL COMANDO INGLES.

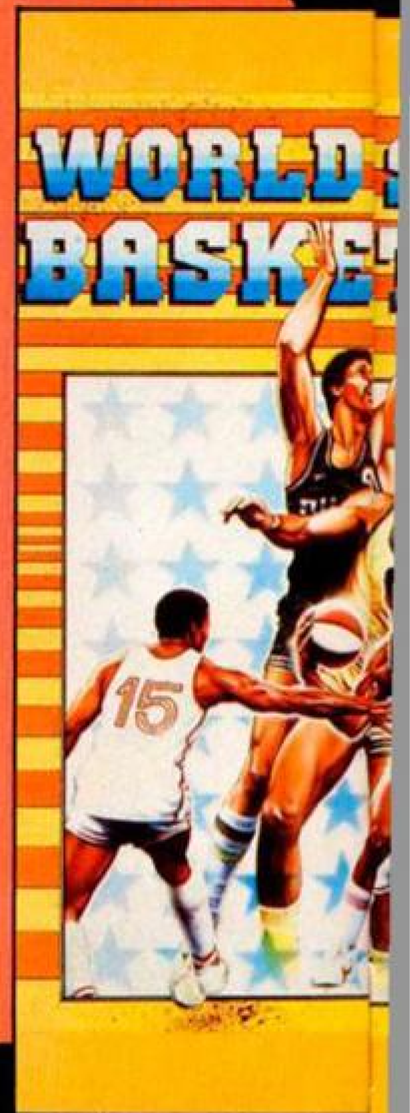
SPECTRUM/COMMODORE



SUPERTEST

LA CONTINUACION DEL DECATHLON, EL MAS COMPLETO DE LOS JUEGOS DEPORTIVOS. CONSIGUE SER MEDALLA DE ORO EN: TIRO DE PISTOLA, SALTO DE TRAMPOLIN, PENALTIES, CICLISMO, SLALOM GIGANTE, REMO, TIRO DE CUERDA Y SALTO CON SKI. HECHO POR LOS MISMOS PROGRAMADORES DEL DECATHLON E HYPERSPORTS.

SPECTRUM



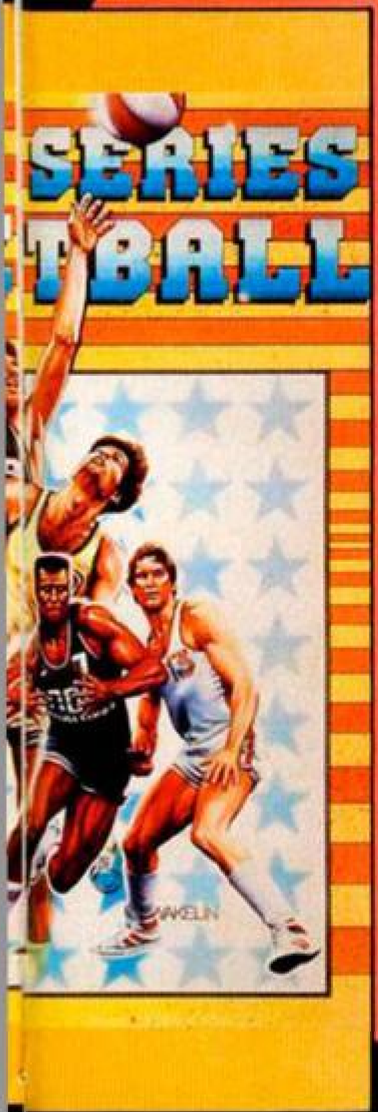
BASKETBALL (

NO TE CONFUN
AUTENTICO JUEG
QUE HAS VISTO EN
DE MEJORES GRAF
Y ADEMAS ¡GR
PROGRAMA UNA M
DE RE
HUYE DE LAS

SPEC

wware
enta

XITOS
TOÑO



(BALONCESTO)

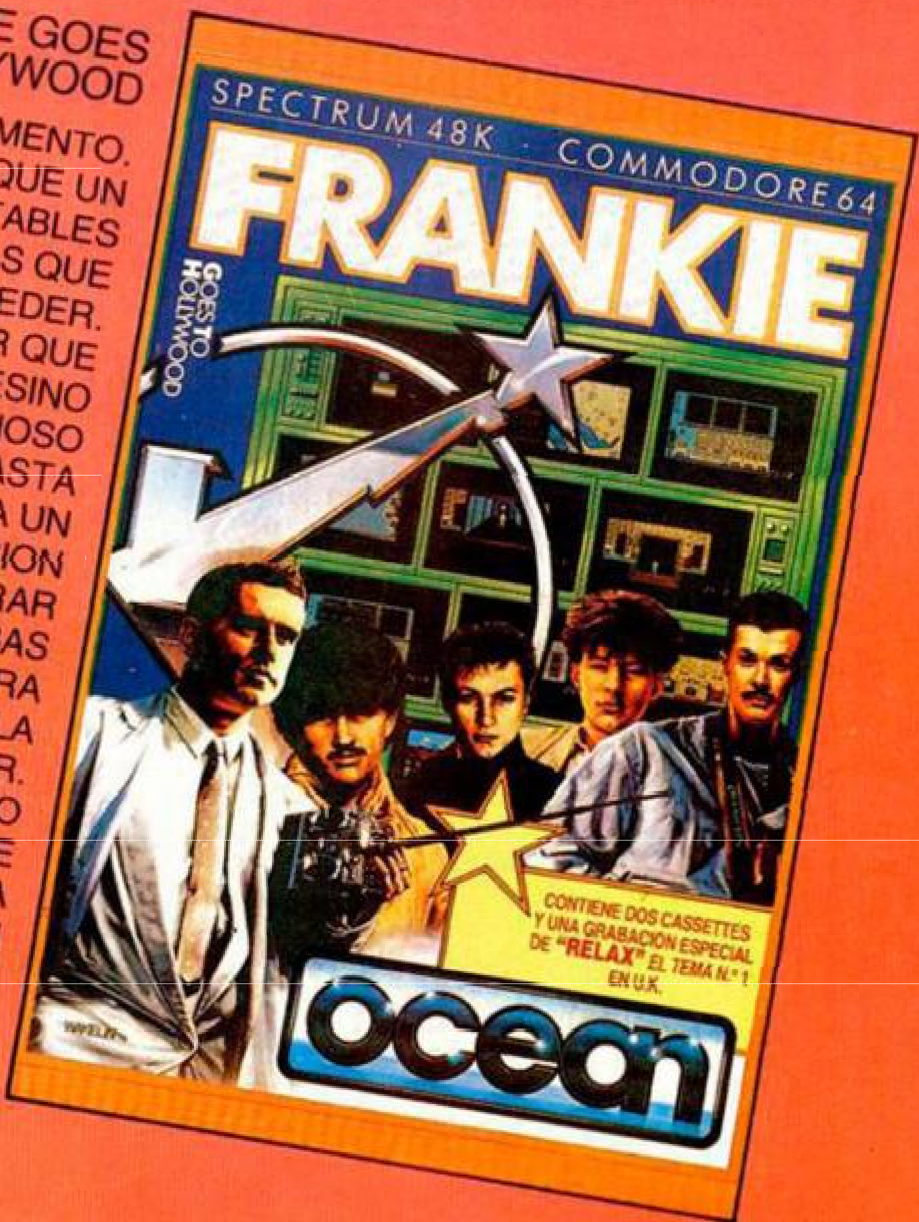
AS, ESTE ES EL
DE BALONCESTO
LAS MAQUINAS, EL
COS Y MOVIMIENTO.
TIS! CON CADA
GNIFICA CAMISETA
GALO.
IMITACIONES.

RUM

FRANKIE GOES TO HOLLYWOOD

EL EXITO DEL MOMENTO. ALGO MAS QUE UN JUEGO. INCONTABLES PANTALLAS EN LAS QUE TODO PUEDE SUCEDER. DESDE TENER QUE DESCUBRIR AL ASESINO DE UN MISTERIOSO CRIMEN HASTA ENFRENTARTE A UN BOMBARDEO. TU MISION ES LA DE SUPERAR 26 PRUEBAS DIFERENTES PARA PODER ENTRAR A LA SALA DEL PLACER. PRESENTACION DE LUJO QUE INCLUYE 2 CASSETTES Y EL TEMA N.º 1 EN U.K. "RELAX" EN UNA GRABACION ESPECIAL.

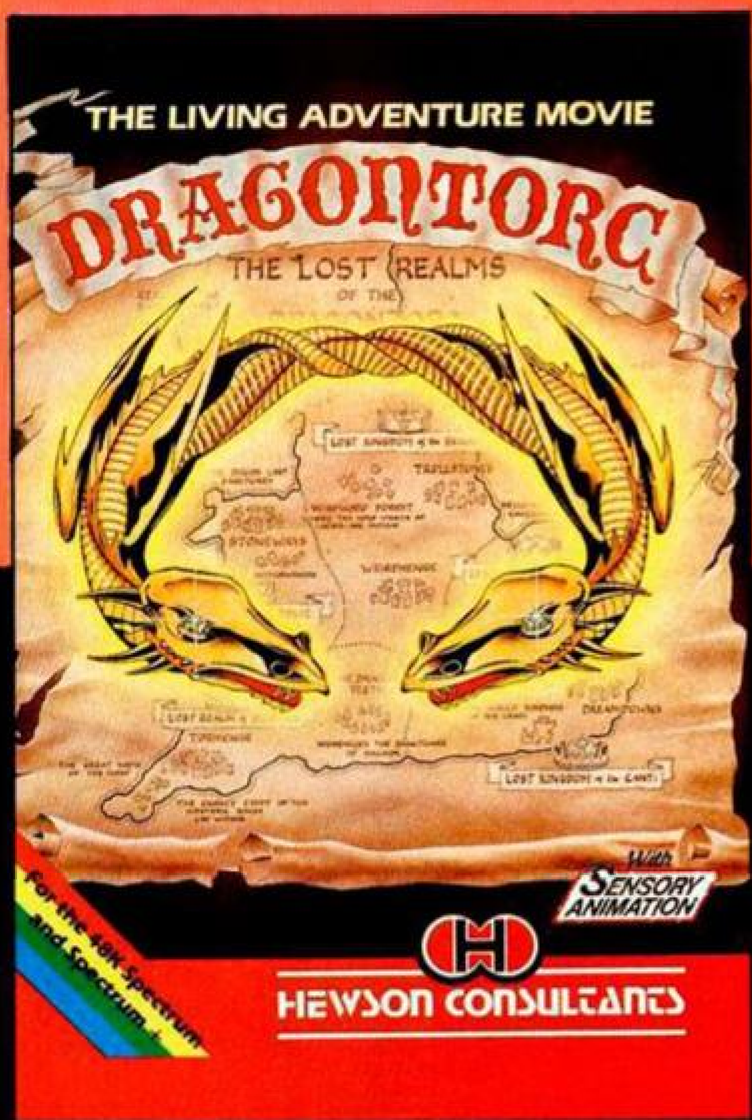
SPECTRUM/COMMODORE



DRAGONTROC

UNA PELICULA EN TU SPECTRUM. A TRAVES DE TU VIAJE POR INGLATERRA PODRAS OBTENER PODERES MAGICOS QUE TE AYUDARAN EN TU LUCHA CONTRA LOS MAS DE 80 SINIESTROS PERSONAJES QUE EN CUALQUIERA DE LAS 260 DIFERENTES PANTALLAS SERAN ENVIADOS POR EL MALVADO MORAG CONTRA TI. TODO EL JUEGO ESTA REALIZADO CON UN AUTENTICO EFECTO TRIDIMENSIONAL Y CON UN NUEVO TIPO DE MOVIMIENTO QUE HACE VER A LOS PERSONAJES COMO SI DE UNA PELICULA SE TRATARA.

SPECTRUM/AMSTRAD



RE, SANTA ENGRACIA, 17, TEL. 447 34 10. 28010 MADRID

CONSULTORIO

Ampliación de memoria

Tengo una duda respecto a la ampliación del Spectrum de 16 K a 48 K, ya que como soy un principiante, no entiendo eso de ampliación externa e interna, si tuvieran la amabilidad de explicármelo brevemente se lo agradecería.

Antonio CASTILLO - Málaga

☐ Hay dos formas de ampliar la memoria de 16 K a 48 K, una consiste en insertar los correspondientes circuitos integrados en los zócalos libres que se encuentran en el interior del ordenador, esto se conoce como ampliación de memoria interna. Otra posibilidad, que no exige desarmar el ordenador, consiste en una cajita que contiene en su interior los circuitos integrados correspondientes y que se enchufa en la ranura posterior del Spectrum.

Conexión a un video

Ruego me indiquen si el hecho de haber conectado por error la salida de TV del Spectrum a un monitor Apple III (sin ningún resultado positivo, desde luego) puede haber provocado algún daño en el modulador del Spectrum o en alguna otra de sus partes.

Daniel BIOSCA - Barcelona

☐ Conectar la salida de TV del Spectrum con la entrada de VIDEO de un monitor, no tiene por qué provocar daños a ninguno de los dos aparatos, pero tampoco proporcionará resultados positivos.

Si desea conectar el Spectrum a un monitor, puede instalarse una salida de VIDEO tomando la señal de la entrada al modulador, ya que en este punto, es perfectamente adecuada para atacar la entrada VIDEO de un monitor.

Cassettes Stereo

¿Sirven los cassettes Stereo para el Spectrum?

¿Se pueden utilizar tanto para grabar como para reproducir?

Pablo ALONSO - Madrid

☐ Los cassettes Stereo se pueden utilizar perfectamente con el Spectrum, pero a veces dan problemas debidos a que la alineación de las cabezas en más critia. Los monoaurales dan mejores resultados.

Interfaces de impresora

¿Hace falta algún interface para una impresora? díganme algún ejemplo, si hay, de impresoras que no necesiten interface.

¿Cómo se consigue hacer que un G.D.U. se acerque o se aleje?

¿Para qué sirve VAL?

Miguel A. HERRERO - Madrid

☐ Las impresoras de 8Ø o más columnas necesitan, todas interface RS-232 o Centronics. Algunas impresoras de 32 o 4Ø columnas que no necesitan interface son la Seikosha GP-50S y la Alphacom 32.

La única forma de hacer que un gráfico se acerque o se aleje en Basic, es alternando varios G.D.U.

La función VAL sirve para convertir una cadena en un número, es decir, para evaluar una cadena. Por ejemplo: VAL "3" es igual a 3; VAL "(23—18)•2" es igual a 10.

Amstrad

Tengo un Spectrum 48 K y pienso comprarme un Amstrad, quisiera que me dijeran cómo adaptar los programas del Spectrum al Amstrad y qué periféricos tendría que comprar para ello.

Rafael TEIJO - La Coruña

☐ A pesar de que ambos ordenadores utilizan el mismo microprocesador (Z-8ØA de ZILOG), su software es totalmente incompatible debido a que el Sistema Operativo de ambos es distinto. La adaptación de programas tendrá que hacerla «a mano», lo que requiere un buen conocimiento de ambas máquinas.

Programas sin cabecera

Supongamos que tengo un programa comercial que se carga en dos partes, siendo la segunda sin cabecera. ¿Cómo puedo saber la dirección de comienzo y su longitud?

José M. CAMPOS - Pontevedra

☐ La única forma es desensamblar la primera parte del programa, antes de llamar a la rutina de carga (CALL 1366) debe cargar en el registro «IX» la dirección de inicio, y en el «DE» la longitud. Si lee estos números del código fuente desensamblado, tendrá la respuesta a su pregunta.

Simulación de SCROLL

¿Qué tiempo de funcionamiento se puede considerar excesivo para que el Spectrum se caliente tanto como para poder dañarle?

¿Cómo se puede conseguir el comando «SCROLL» en el Spectrum?

Alfredo RUFO - Madrid

☐ El Spectrum puede funcionar indefinidamente, sin que el calentamiento le dañe.

Puede conseguir el efecto SCROLL con: RANDOMIZE USR 3582 si lo usa en juegos que utilicen «RND», en vez de RANDOMIZE, teclee: LET zz=USR 3582.

Las membranas del teclado

Me gustaría felicitarles por su revista y de paso resolver una duda: ¿Hay repuestos de la cinta de plástico que conecta el teclado a la tarjeta del ordenador? Si la respuesta es afirmativa, me gustaría que me dijeran también donde la puedo conseguir y su precio aproximado.

Agustín LOPEZ - Madrid

☐ Las dos cintas de plástico que conectan el teclado con el resto del ordenador son parte de las dos membranas que lo constituyen, por lo que sería necesario cambiar todo el teclado, o al menos, las membranas.

No tenemos noticias de que estos componentes se vendan por separado.

Problemas con los G.D.U.

Quisiera saber si cuando queremos copiar un programa de los que publicáis con notas gráficas (G.D.U.), tenemos que definirlos previamente con el programa EDITOR DE CARACTERES publicado en el número 1 pág. 22-23 y cómo proceder para esto.

Matías ABRIL - Valencia

Ruego que si no es demasiada molestia para ustedes me contesten en el espacio de Consultorio de su revista, especificando cada uno de los pasos para introducir las notas gráficas.

Pedro VICEDO - Alicante

En algunos programas me encuentro con que en el momento de teclearlo hay que poner una serie de letras en un cuadro que dice "Notas gráficas". ¿Qué debo hacer con esas "Notas Gráficas" cuando teclee el programa?

José María ALEJO - Gijón

Cuando intento usar los códigos de los G.D.U. (144-164) en sentencias del tipo: IF CODE SCREEN$ (x,y)= 151 THEN... (suponiendo que haya definido el gráfico en la letra "H") el ordenador hace caso omiso de tal orden.

Fernando MOLPECERES - Segovia

Cuando termino de definir los gráficos en la cinta «Horizontes», no funciona la grabación en la cinta. Así que para poderlos grabar introduzco la sentencia:

10 SAVE "UDG" CODE USR "a", 255

que sí lo efectúa. Lo que ocurre es que luego, una vez introducidos en el programa, al desenchufar el ordenador, desaparecen y no se mantienen en el programa en cinta. ¿Habría alguna forma de conservarlos una vez introducidos en el programa en cuestión?

Gonzalo HERRERO - Málaga

☐ Los programas que requieren el uso de Gráficos Definidos por el Usuario (G.D.U.) incluyen una rutina que se encarga de generarlos; pero esta rutina no actúa mientras el programa no se ejecute, por tanto, cuando tecleemos el listado deberemos teclear en lugar del gráfico, la letra correspondiente pero pasando previamente a "modo gráfico"; por ejemplo, para introducir el comando: PRINT "H" sería el gráfico correspondiente a la letra "H" deberemos seguir la secuencia:

Cursor	Tecla a pulsar
K	P
L	SIMBOL SHIFT + P
L	CAPS SHIFT + 9
G	H
G	CAPS SHIFT + 9
L	SIMBOL SHIFT + P
L	ENTER

La función SCREEN$ no identifica los G.D.U. pruebe a usar ATTR que funciona independientemente de lo que haya impreso.

Para salvar en cinta los gráficos que construya con cualquier editor de caracteres utilice: SAVE "UDG" CODE USR «a», 168 y almacénelo a continuación del programa donde vaya a usarlos; luego, escriba como primera línea de su programa:

10 LOAD "UDG" CODE USR "a",168 y grabeló con auto-ejecución.

EDITEXT

Me gustaría que me explicasen unas cosas sobre el programa Editext. Cuando se termina de escribir una línea, ¿hay manera de volver sobre ella para efectuar alguna corrección?

En cuanto al aviso de que se cabe una línea, ¿cómo funciona?, a mí no me funciona.

¿Cómo avisa el programa de que se va a acabar una pantalla?

José A. QUILES - Alicante

☐ El programa Editext sólo permite correcciones sobre la línea en curso, una vez que pulse ENTER es imposible volver a la línea para corregirla.

Para que funcione el aviso de fin de línea, deberá definir una zona de ajuste mayor de cero, por ejemplo, seis.

No hay aviso de fin de pantalla, pero puede verlo cuando el cursor se aproxime al final.

C.A.D. (Diseño Asistido por Ordenador)

Desearía saber si existe un programa para Spectrum que realice el diseño de circuitos electrónicos, sé que industrialmente existe, pero no lo he visto en el mercado de ordenadores.

Miguel A. GODOY - Sevilla

☐ El terreno del C.A.D. (Computer Assisted Desing) no está muy explotado en lo que al Spectrum se refiere, el motivo quizá sea que no resulte comercialmente interesante. Aquí tienen nuestros lectores, por tanto, un posible terreno de experimentación.

Nuestras páginas están abiertas a este tipo de programas. ¡Adelante!

Grabar en Vídeo

Poseo un vídeo Saba "Vídeo-Recorder 6000" y un Spectrum de 48 K. y quisiera saber si puedo grabar una partida de algún juego y reproducirla más tarde.

Eufrasio MARTIN - Barcelona

☐ Si conecta el ordenador a su vídeo, y éste al televisor, podrá registrar todo lo que ocurra durante el juego, es más, si conecta la salida MIC del ordenador a la entrada MIC o AUDIO del vídeo, podrá registrar incluso el sonido. En determinados juegos, pude ser una forma interesante de perfeccionar su técnica.

Rutinas en C/M

¿Se pueden enviar a su revista rutinas en código máquina?

Si es así, ¿hay que mandarlas en forma de POKEs, o como rutinas para que Uds. las desensamblen?

¿Me prodría explicar, de un modo breve, la utilización de la sentencia nemónica HALT?

José I. MORAL

☐ Por supuesto, puede enviarnos programas tanto en Basic como en código máquina. Estos últimos, es preferible que nos los envíe acompañados de un cargador escrito en Basic, similar a los que aparecen en nuestras páginas, ya que la mayoría de nuestros lectores no disponen de Ensamblador.

La instrucción HALT, que se ensambla como 76 hexa o 118 decimal, detiene la ejecución del microprocesador hasta que se reciba una «petición de interrupción» o una «puesta a cero» (RESET). Mientras la CPU se encuentra en este estado, ejecuta NOPs para mantener la regeneración de las memorias.

DE OCASION

● VENDO ZX Spectrum de 16 K, con garantía, fuente de alimentación, cable de grabar, cable de antena, manuales de instrucciones y de Basic en castellano, cinta de presentación y utilidades de Horizontes más listados de programas. Precio a convenir. Llamar al Tel.: (986)223639 de 10 a 2 de la mañana. Preguntar por Javier.

● ME GUSTARIA entrar en contacto con usuarios del Spectrum, preferentemente en Oviedo. Llamar a Jesús. Tel.: (985)224964 de 2 a 3 h.

● VENDO Spectrum 16 K con ampliación externa de 48 K. Incluyo accesorios (cables, fuente de alimentación, manuales...). Su funcionamiento es perfecto. Precio: 19.500 ptas. Interesados escribir a Alfonso Valbuena Rodríguez. Pza. S. Roque, 35, 1.° Badalona (Barcelona) o llamar al Tel.: (93)3980383.

● SOMOS un grupo de usuarios del Spectrum de 13 años, y desearíamos contactar con chicos de nuestra edad para formar un club en Madrid. Interesados escribir a José A. Toribio Rodríguez. Valle Inclán, 70, 4.° Izda. Madrid 44.

● ME INTERESARIA contactar con gente poseedora del Spectrum, dentro de la zona de Bilbao. Interesados llamar al Tel.: 4440064 preguntando por Luis Miguel.

● VENDO Atari Video Computer Sistem con transformador, dos tipos de mandos, cables más juegos del catálogo Atari. Precio: 3.500 ptas. Interesados escribir al Apdo. 3061 de San Sebastián.

● VENDO Commodore 16 K sin usar y con garantía de seis meses, con dos manuales de uso, todo por 25.000 ptas. O bien lo cambio por una Impresora para el ZX. Interesados escribir a Luis Miguel González Lascurain. Aguirre Miramon, 5, 2.° Dcha. San Sebastián. Tel.: (943)291424.

● URGE vender Spectrum 48 K en perfecto estado (poco uso), con todos los accesorios incluidos. Precio: 40.000 ptas. Interesados dirigirse al Tel.: (977)385208. Preguntar por José M.ª Perelló.

● CAMBIO Interface Joystick programable, en perfecto estado, compatible con cualquier juego del mercado; por un Interface joystick tipo Kempston y 2.000 ptas. Interesados llamar al Tel.: 7426410 de Madrid.

● INTERESADOS en formar un club del ZX-Spectrum, llamar o escribir a Francisco José Ors Carballo. Antonio López, 2, 3.°, 5.ª. Tel.: 3105495 de Barcelona.

● VENDO Spectrum 48 K en perfecto estado de funcionamiento, con cables y transformador por 30.000 ptas. Regalo cinta Horizontes, manuales en castellano e inglés, revistas de informática, etc. Si eres de Barcelona te enseño a usarlo. También lo cambiaría por TV color 14 o 16". Contactar con Daniel. Tel.: (93) 2205516 de Barcelona.

● DESEARIA establecer correspondencia con usuarios del ZX Spectrum para intercambio de trucos, ideas, etc. Interesados escribir a David Monje Mateos Polig. S. Benito. C3. Dr. Arruga, Bl. 8, 4.° B. Madrid.

● VENDO Atari 2600 TM, con 2 joystick, 2 mandos de raqueta, conexión TV, alimentador y 28 cartuchos de juegos. Precio: 35.000 ptas. Llamar al Tel.: (93) 2354984 (8 a 10 noche), preguntar por Oriol.

● CAMBIO Proyector de super 8 sonoro marca Technicolor 2000M, cuyo valor en el mercado supera las 100.000 ptas. por ordenador, impresora, monitor o periféricos de Spectrum. Enviar ofertas a: Antonio Granados. Larrinaga, 1. Bilbao. 48006 de Vizcaya.

● DESEARIA que algún lector me hiciese una copia del programa Underwurlde, pagaría hasta 300 ptas. por gastos. Enviar a Ramón Martínez Sanz. Sarón, 109. Santander. Tel.: 563555.

● CLUB SINCLAIR, paga gente que tenga un ordenador Sinclair QL, Spectrum y ZX-81. Cambio un Casio V1-Tone con funda de instrucciones y una maquinita de Game & Watch, todo en buen estado, por ordenador ZX-81 con los necesario para su funcionamiento. Interesados llamar a Juan Carlos. Tel.: 2450736 de Madrid.

● VENDO Micro-ordenador Atari-800 X1, con grabadora especial y Joystick. Muy buen precio. Llamar al Tel.: (988)837013 (8 a 13 h.). Miguel.

● VENDO Spectrum 48 K nuevo, con manuales en castellano. Precio: 30.000 ptas. José M.ª Jiménez González. Salamanca, 11. Medina del Campo (Valladolid). Tel.: (983)802421.

● HA NACIDO un club Commodore & Sinclair en Sabadell. Estamos formando una programateca. Está en fase de creación una revista, etc. Si te interesa escribe a: Sergi Pinyol. Mauritania, 28, Esc. B, 6.°, 2.ª Sabadell (Barcelona).

● BUSCO rutinas en código máquina para producir desplazamiento pixel a pixel de toda o zonas determinadas de pantalla hacia arriba, abajo, derecha, izquierda, para Spectrum 48 K. Scrolls. Interesados escribir a Miguel Angel Ballesteros García C3 Valle Inclán, 13, 2.° A. Alicante 03011.

● VENDO Spectrum 48 K por 23.000 ptas., con fuente de alimentación, cables, manuales en castellano, cinta de demostración. Todo en perfecto estado. Llamar al Tel.: (91)4040632. Jesús (Envío contra reembolso).

● CAMBIO Software por hardware del ZX Spectrum, me interesan: sintetizador de voz y música controlador doméstico, lápiz óptico, etc. Dirigirse a Rafael Lagunas Ayllon EDF. Bonanova III, 5.°, 3.ª Finsobe, Granollers (Barcelona).

● VENDO Spectrum 48 K, en perfecto estado, con todos sus accesorios y cinta Horizontes. Interface para joystick Kempston. Todo por 36.000 ptas. Tel.: (943) 210824. Sergio.

● CAMBIO patines de bota John Smith color rojo del n.° 40, más el juego «Busca y captura» (Parker), que cuenta con un Scanner electrónico, más paleta de ping-pong (Dunlop Black Flash) y un miniórgano Casio VL10 con calculadora y sintonía memorizada; por un Spectrum 48 K o un Interface 1, más ZX Microdrive. Interesados escribir a Luis Miguel González. Aguirre Miramon, 5, 2.° Dcha. San Sebastián 20002.

● VENDO Spectrum 48 K en perfecto estado con cables, alimentador, cinta Horizontes, manual en castellano, cassette Computone, por 40.000 ptas. Preguntar por Rafael. Tel.: (91) 2605257.

● ATENCION usuarios del Spectrum que poseáis un Wafadrive, me gustaría contactar con vosotros para intercambio de ideas, información, etc. Si te interesa llama al Tel.: (954) 831675 o 452375 de Sevilla.

● INTERCAMBIO Interface programable que no poseo con joystick por Radio-cassette MBO stereo, dos vías, con muy poca utilización. Dirigirse a Francisco Ibáñez Castro. Eduardo Quero, 2, 2.° Izda. Córdoba 14008.

● CLUB de usuarios del Spectrum, intercambiamos información, ideas, etc. Llama al Tel.: (92) 110280 preguntando por Javier.

● VENDO ZX Spectrum Plus con Interface 1 y Microdrive, junto o por separado, con manuales, cables, etc. En perfecto estado y con garantía vigente. Francisco Rocha. Tel.: (928)353550. Las Palmas.

● VENDO Spectrum 16 K, completo, con manuales en castellano, fuente de alimentación, etc. Comprado en enero (5-1-85). Regalo libro. Todo por 22.000 ptas. Interesados llamar al Tel.: 2049657 de Barcelona, preguntar por Miguel Cervera.

● VENDO ordenador personal «Dragón 64», nuevo, con dos joystick, cartucho ajedrez 10 niveles; cassette «Synter 7» sintetizador musical, programa en dos cassettes de Basic tuturial y otro de contabilidad. Llamar al Tlf. 2157558 de Madrid. Preguntar por Jesús Suarez.